

Bedienungsanleitung „Kategoriale Lautheitsskalierung“ **KLS**

für „Oldenburger Messprogramme“
ab Release 1.5.3.0



KM-20071004-10 Version 1.6 vom 23.05.2013

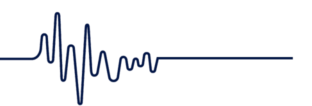
Hergestellt durch HörTech gGmbH, Marie-Curie-Str. 2, D-26129 Oldenburg.
www.hoertech.de

Für technische Unterstützung nehmen Sie bitte mit Ihrem Lieferanten Kontakt auf.

	Das Produkt ist mit diesem Symbol gekennzeichnet, um den Benutzer auf den Hersteller hinzuweisen.
	Das Produkt ist mit diesem Symbol gekennzeichnet, um den Benutzer auf entsprechende Warnungen in der Bedienungsanleitung hinzuweisen. Beachten Sie unbedingt diese Warnungen.
	Kennzeichnet wichtige Warnungen in der Bedienungsanleitung. Beachten Sie unbedingt diese Warnungen.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung . . . 5
2 Software-Lizenzvertrag . . . 6
3 Allgemeine Voraussetzungen für die Durchführung . . . 8
3.1 Anforderungen an den Patienten/Kunden . . . 8
3.2 Weitere wichtige Hinweise . . . 8
3.3 Bedienungshinweise . . . 9
3.3.1 Dialoge auf Systemen mit mehreren Bildschirmen . . . 9
4 Grundlagen der „Kategorialen Lautheitsskalierung“ . . . 9
4.1 Lautheitsskala . . . 9
4.2 Lautheitsfunktion und Fit . . . 10
4.3 Hörfeld . . . 11
4.4 Prüfraum und Apparatur . . . 11
4.5 Prüfsignale . . . 11
4.6 Messprozedur . . . 12
5 Durchführung der Messung „Kategoriale Lautheitsskalierung“ . . . 13
5.1 Starten der Messung „Kategoriale Lautheitsskalierung“ . . . 13
5.2 Konfiguration der Messung „Kategoriale Lautheitsskalierung“ . . . 14
5.2.1 Messvariante „Adaptiv“ . . . 14
5.2.2 Einstellungen zur Methode . . . 16
5.2.3 Einstellungen der Signale . . . 16
5.2.4 Messvariante „Nicht-Adaptiv“ . . . 18
5.2.5 Einstellungen zur Methode . . . 19
5.2.6 Einstellungen der Signale . . . 20
5.2.7 Hinzufügen weiterer Signalgruppen zur Messung . . . 22
5.2.8 Bearbeiten eines Messprofils . . . 22
5.3 Messdialog . . . 23
5.3.1 Allgemeine Funktionen . . . 24
5.3.2 Datenbereich der Messung . . . 27
5.4 Messablauf . . . 31
5.4.1 Weiterer Testverlauf . . . 32
5.5 Referenzdaten . . . 33
5.6 Drucken . . . 33
5.7 Weitere Informationen (Literatur) . . . 33
6 Fehlermeldungen . . . 34
6.1 Fehlermeldungen bei der Messung „Kategoriale Lautheitsskalierung“ . . . 34
6.1.1 Fehlermeldungen bei der Konfiguration . . . 34
6.1.2 Fehlermeldungen während der Bearbeiten von Messprofilen . . . 34
6.1.3 Fehlermeldungen beim Ändern der Messung . . . 36
6.1.4 Fehlermeldungen während der Messung . . . 36
6.1.5 Fehlermeldungen beim Drucken . . . 39



Versionshistorie

1.0 Erste Version für Release 1.4.1.1

1.1 Änderungen für Release 1.4.2.0:
5.4 Messablauf: Geänderte Anzeige Antwortbox (während Darbietung).

1.2 Änderungen für Release 1.4.3.0:
3.3 Bedienungshinweise: neu.
Abbildungen 3, 5: aktualisiert (Messparameter Frequenzabfolge)
5.2.3.1 Frequenzabfolge: neu (eingefügt)
5.2.6.1 Frequenzabfolge: neu (eingefügt)
5.3.1 Allgemeine Funktionen, Abbildungen 8, 10: erweitert (Geräteeinstellungen, Frequenzabfolge).
5.3.2 Beschreibung „Bemerkung“ für Frequenzen/Hörfelder ergänzt.
5.5 Beschreibung Referenzdaten (allgemein) ergänzt.
Abbildung 12: aktualisiert (Frequenzabfolge).
6 Fehlermeldungen: aktualisiert (6.1.3.9)

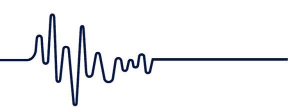
1.3 Änderungen für Release 1.4.4.0:
5.3.1 Allgemeine Funktionen: Neuer Hinweis beim Stoppen einer Messung
5.3.2 Beschreibung „Laufender Fit“ und manuelles Abschließen von Signalen/Frequenzen
6 Fehlermeldungen aktualisiert und ergänzt.

1.3.1 Änderungen für Release 1.4.4.0 Update 1:
Deckseite: ergänzt um erforderliche Kennzeichnungen/Angaben

1.4 Änderungen für Release 1.4.6.0:
4: Warnhinweis zu Referenzdaten ergänzt.
5.1: Beschreibung Bearbeitung von Messprofilen ergänzt.
5.2, 5.2.1, 5.2.4: Hinweise zur Bearbeitung von Messprofilen und Fehlermeldungen ergänzt.
5.2.3.2, 5.2.6.2: Hinweis zu Pegeleinheit HL für breitbandige Signale ergänzt.
5.2.7: Beschreibung „Weitere Signalgruppen“ aktualisiert
5.2.8: Beschreibung Bearbeitung eines Messprofils eingefügt.
5.3.1: Aktualisiert, Aufruf „Messprofil erzeugen“ ergänzt, Hinweis auf Beschreibung der Referenzdaten ergänzt.
5.3.2: Aktualisiert, Hinweis auf Bemerkung ergänzt.
6: Fehlermeldungen aktualisiert und ergänzt.
Abbildungen aktualisiert: alle ab Abbildung 2

1.5 Änderungen für Release 1.5.0.0:
Aktualisiert: Abbildungen 2-20.
3.3.1: Geändert (neue Tastenkombination).
4.4, 4.5, 4.6, 5.7: Normverweise korrigiert.
5.1: Zusätzlich 2 Sätze zum Erzeugen einer Messung mit/ohne Lizenz.
5.2.1: Zusätzlich 1 Satz zur Kunden-Sprache.
5.2.4: Zusätzlich 1 Satz zur Kunden-Sprache.
5.3: Zusätzlich Absatz und Abbildung zum Messdialog ohne Lizenz (nur Ansicht).
5.3.2: Zusätzlich 1 Satz zur Pfeildarstellung von Pegelbegrenzungen.
6.1.1.5, 6.1.4.1 – 6.1.4.4: Neue Fehlermeldungen eingefügt.
6.1.4.17: Geändert.

1.6 Änderungen für Release 1.5.3.0:
Allgemeine Überarbeitung mit geringfügigen Änderungen.

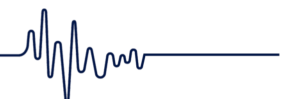


1 Einleitung

HörTech – Kompetenzzentrum zur Gewinnung neuer Erkenntnisse in der Audiologie

Das Kompetenzzentrum HörTech ging als einer von acht Siegern aus einem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Jahre 1999 durchgeführten nationalen Wettbewerb für „Kompetenzzentren in der Medizintechnik“ hervor. Die Gründungsunterlagen formulieren: „Zweck der Gesellschaft ist die Förderung von Wissenschaft und Forschung und die Gewinnung neuer Methoden und Erkenntnisse durch den Betrieb eines Kompetenzzentrums für Hörgeräte-Systemtechnik, in welchem die am Prozess der Forschung und Entwicklung beteiligten Unternehmen/Institutionen der Privatwirtschaft, sowie Universitäten und Forschungsinstitute Projekte zur (Weiter-) Entwicklung von Hörgeräte-Systemtechnik sowie assoziierter Produkte allein oder gemeinschaftlich in vorwettbewerblicher Kooperation realisieren können, sowie die Verbesserung der Qualitätssicherung auf dem Gebiet der Audiologie.“ Das Kompetenzzentrum wird durch eine gemeinnützige GmbH betrieben, deren Gesellschafter die Universität Oldenburg und das Hörzentrum Oldenburg sind. Diese sowie der Studiengang „Hörtechnik & Audiologie“ der Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven sind zusammen mit der Betreibergesellschaft HörTech gGmbH im Oldenburger Haus des Hörens räumlich vereint.
Am Kompetenzzentrum wirken führende nationale wie internationale Institutionen aus den Bereichen „Forschung und Klinik“, „Ausbildung“, „Technologietransfer“ und „Industrie“ mit. Der kontinuierliche, interdisziplinäre Austausch zwischen den jeweiligen Institutionen aus Forschung und Industrie, koordiniert und betrieben durch die zentrale Struktur der HörTech gGmbH, ist eine der grundlegenden Stärken des Kompetenzzentrums. Ein externer Beirat, dessen namhafte Experten mehrfach pro Jahr sowohl die inhaltlichen Aspekte des Kompetenzzentrums als auch die wirtschaftlichen Zielsetzungen bewerten, sichert die Qualität der Arbeit in den einzelnen Projekten. Neben dem Betrieb einer vorwettbewerblichen Forschungsplattform und umfassenden Dienstleistungen sind die Entwicklung und der Vertrieb von Produkten, die aus dem Verbund hervorgehen bzw. aus Ergebnissen z. B. von Forschungspro-jekten abgeleitet sind, ein weiterer Kernbereich der HörTech gGmbH. Die HörTech gGmbH wurde bereits 2004 als Hersteller nach der DIN EN ISO 13485 sowie ISO 9001 zertifiziert. Dabei bietet die unmittelbare Nähe und Zusammenarbeit mit den forschenden Einrichtungen die einmalige Möglichkeit, neueste Erkenntnisse und moderne Verfahren aus der Forschung direkt in Produkte umzusetzen. Ein bekanntes Beispiel hierfür ist der Oldenburger Satztest, der sich zunächst in der Forschung etabliert hat und mittlerweile auch in der Medizin und Hörgeräte-Akustik in der täglichen Routine eingesetzt wird.
Darüber hinaus betreibt die HörTech gGmbH seit 2003 auch die Geschäftsstelle der deutschen Gesellschaft für Audiologie (DGA e.V.) sowie seit 2004 die Geschäftsstelle der German Medical Technology Alliance (GMTA e.V.) und organisiert für diese Einrichtungen Veranstaltungen, Kongresse sowie eine umfassende Öffentlichkeitsarbeit. Um das Kompetenzzentrum auch nach außen hin zu öffnen, bietet die HörTech gGmbH das gesammelte Wissen im Rahmen eines umfassenden, kontinuierlich aktualisierten Fortbildungsprogramms an, das sich an alle Berufsgruppen im Bereich der Audiologie wendet.
Aber auch die Aufklärung der breiten Öffentlichkeit ist eine zentrale Aufgabe des Kompetenzzentrums. Hierzu finden kontinuierlich Führungen im Haus des Hörens statt, in deren Zuge der weltweit einzigartige Kommunikationsakustiksimulator – ein Simulationsraum für unterschiedliche Raumakustiken vom Wohnzimmer bis zur Bahnhofshalle – präsentiert wird. Als weiteres Highlight eröffnete die HörTech gGmbH im Frühjahr 2006 den so genannten „Hörgarten“, in dem verschiedene „Mitmach-Experimente“ die Funktionsweise des Gehörs erlebbar machen.

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.HoerTech.de, www.Hoergarten.de, www.dga-ev.com, www.gmta.de. Bei Fragen wenden Sie sich gerne direkt an die HörTech gGmbH, Marie-Curie-Str. 2, D-26129 Oldenburg, Tel. 0441-2172-200, Fax: 0441-2172-250.



2 Software-Lizenzvertrag

ACHTUNG: LESEN SIE DEN FOLGENDEN SOFTWARE-LIZENZVERTRAG SORGFÄLTIG, BEVOR SIE DIE SOFTWARE INSTALLIEREN ODER VERWENDEN. WENN SIE DIE SOFTWARE INSTALLIEREN ODER VERWENDEN, AKZEPTIEREN SIE DIE BEDINGUNGEN DES SOFTWARE-LIZENZVERTRAGES UND VERPFLICHTEN SICH ZU DESSEN EINHALTUNG. WENN SIE DIE BEDINGUNGEN DES SOFTWARE-LIZENZVERTRAGES NICHT AKZEPTIEREN ODER SICH NICHT ZU DESSEN EINHALTUNG VERPFLICHTEN, INSTALLIEREN ODER VERWENDEN SIE DIE SOFTWARE NICHT UND ENTFERNEN SIE ALLE BESTANDTEILE DER SOFTWARE VON IHREM COMPUTER.

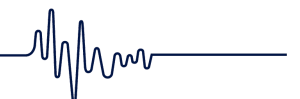
Software-Lizenzvertrag

Gegenstand des Vertrages ist das auf dem Datenträger aufgezeichnete Computerprogramm, die Programmbeschreibung, die Bedienungsanleitung sowie das sonstige zugehörige schriftliche Material. Dies wird im Nachfolgenden als Software bezeichnet.
Der Anwender / Nutzer erkennt an, dass die Software bestimmungsgemäß lediglich zum in der Bedienungsanleitung angegebenen Zweck eingesetzt und genutzt werden darf.

§ 1 Rechtinhaberschaft
Der Anwender / Nutzer erkennt an, dass es sich bei der Software zur Durchführung von audiologischen oder phoniatrischen Tests bzw. Messungen („Oldenburger Messprogramme“) um ein geschütztes Computerprogramm im Sinne des § 69 a UrheberrG handelt. Des Weiteren erkennt der Nutzer an, dass die HörTech gGmbH alleinige Rechtsinhaberin im Sinne des UrheberrG ist.

§ 2 Rechtseinräumung
Die HörTech gGmbH räumt den Vertragspartner / Nutzer das Recht ein, die Software in der in der Programmbeschreibung sowie der Bedienungsanleitung beschriebenen Weise zu nutzen. Das Nutzungsrecht wird als einfaches, nicht ausschließliches und nur nach Maßgabe des § 3 an Dritte übertragbares, entgeltliches Recht eingeräumt, die Software im Rahmen der Bestimmungen dieses Vertrages zu nutzen.
Zur Anwendung gewährt die HörTech gGmbH dem Vertragspartner / Nutzer das Recht, die Software auf einem einzelnen Computer an einem Ort zu benutzen. Ist dieser einzelne Computer ein Mehrbenutzersystem, so gilt dieses Benutzungsrecht für alle Benutzer dieses einen Systems.
Der Vertragspartner / Nutzer darf die Software in körperlicher Form von einem Computer nur dann auf einen anderen Computer übertragen, sofern die Software zu irgendeinem Zeitpunkt immer nur auf einem einzelnen Computer genutzt wird. Eine weitergehende Nutzung ist nicht zulässig.
Zur Vervielfältigung ist der Vertragspartner / Nutzer nur insoweit berechtigt, als dies für einen vertragsmäßigen Gebrauch notwendig ist. Insoweit ist er berechtigt, eine Kopie für Sicherungszwecke zu erstellen. Insoweit ist der Vertragspartner / Nutzer verpflichtet, auf der Sicherheitskopie den Urheberschutzvermerk der HörTech gGmbH anzubringen, bzw. ihn darin aufzunehmen. Ein in der Software vorhandener Urheberrechtsvermerk sowie eine in ihr aufgenommene Registrierungsnummer dürfen nicht entfernt werden.

Es ist dem Vertragspartner / Nutzer nicht gestattet, die Software wie auch das schriftliche Material ganz oder teilweise in ursprünglicher oder abgeänderter Form zu kopieren oder anders zu vervielfältigen.
Dem Vertragspartner / Nutzer ist es nicht gestattet, die Software zurückzuentwickeln. Die Dekompilierung und das Entassemblieren der Software sind außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes dem Vertragspartner / Nutzer untersagt.



§ 3 Übertragung

Das Eigentum und das Nutzungsrecht an der Software darf an einen Dritten lediglich übertragen werden, sofern

a) die installierte Software und alle evtl. weiter gespeicherten Datenbestände gelöscht sind,
b) der Dritte sich mit den Bestimmungen dieser Vereinbarung gegenüber der HörTech gGmbH schriftlich einverstanden erklärt,
c) alle zur Software gehörende Vertragsgegenstände mit dem gesamten schriftlichen Begleitmaterial übertragen werden und
d) die Übertragung die letzte aktualisierte Version der Software umfasst nebst allen früheren Versionen.

§ 4 Gewährleistung

Die HörTech gGmbH gewährleistet gegenüber dem ursprünglichen Vertragspartner, dass zum Zeitpunkt der Übergabe der Software der Datenträger, auf dem die Software aufgezeichnet ist und die hiermit zusammen übergebene Programmbeschreibung und Bedienungsanleitung unter den vorausgesetzten Betriebsbedingungen ohne wesentliche Fehler ist.

Aufgrund der Vielzahl der in der Praxis auftretenden Daten- und Bedienungskonstellationen sowie von Bedienungsfehlern sichert die HörTech gGmbH keine vollständige Mängelfreiheit zu. Ein Softwarefehler liegt nicht vor, wenn die betroffene Programmfunktion auf der empfohlenen Hardware- Konstellation funktioniert.

Sollte der Datenträger und / oder die damit ausgehändigte Programmbeschreibung und Bedienungsanleitung fehlerhaft sein, kann der Vertragspartner Ersatzlieferung während der Gewährleistungszeit von 6 Monaten ab Lieferung verlangen. Hierzu ist der Datenträger einschließlich Sicherheitskopie und / oder die Programmbeschreibung und Bedienungsanleitung an die HörTech gGmbH zurückgeben.

Wenn die HörTech gGmbH innerhalb angemessener Zeit eine Ersatzlieferung ohne diesen Fehler nicht zur Verfügung stellen kann, ist der Vertragspartner berechtigt, der HörTech gGmbH eine angemessene Nachfrist mit der Erklärung zu setzen, dass die Ersatzlieferung nach Ablauf der Frist abgelehnt werde.

Nach Fristablauf ist der Vertragspartner berechtigt, Wandlung oder Minderung geltend zu machen.

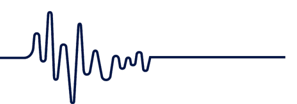
§ 5 Haftungsbeschränkung

Die Gewährleistung umfasst nicht die Beseitigung von Fehlern und / oder die Haftung für solche Schäden, die durch äußere Einflüsse, Bedienungs- oder Wartungsfehler entstehen. Hierfür kommt es auf die Angaben in der Programmbeschreibung sowie der Bedienungsanleitung an. Eine Gewährleistung wird nicht übernommen, wenn der Vertragspartner / Nutzer die Software zu einem anderen als dem oben bestimmten Zweck einsetzt.

Die Gewährleistung entfällt, wenn der Nutzer die Software selbst und / oder durch Dritte verändert. Werden in diesen Fällen Gewährleistungsmaßnahmen durchgeführt, ist der Vertragspartner verpflichtet, neben dem Material- und Arbeitsaufwand auch die weiteren Auslagen der HörTech gGmbH zu tragen.

Die HörTech gGmbH haftet im Übrigen nicht für ausgebliebene Leistungsergebnisse des Einsatzes der Software, für Vermögensschäden, mittelbare Schäden oder sonstige Folgeschäden. Die HörTech gGmbH haftet weiter nicht für die Wiederbeschaffung von Daten. Es obliegt dem Vertragspartner / Nutzer, für eine eventuelle Rekonstruktion bei Verlust selbst sorge zu tragen. Die HörTech gGmbH haftet darüber hinaus lediglich für Schäden, die auf Vorsatz, grober Fahrlässigkeit oder dem Fehlen zugesicherter Eigenschaften beruhen.

Die unabdingbare Haftung nach dem ProdHaftG bleibt im Übrigen unberührt.



3 Allgemeine Voraussetzungen für die Durchführung

Die allgemeinen Voraussetzungen zur Durchführung sowie die Einstellungen der „Oldenburger Messprogramme“ sind in der Bedienungsanleitung „Einstellungen“ beschrieben.

3.1 Anforderungen an den Patienten/Kunden

⚠ Die Feststellung der Eignung eines Patienten/Kunden ist vor der Messung durch dafür berechtigtes (medizinisches o. ä.) Fachpersonal vorzunehmen.

⚠ Die Feststellung der Unbedenklichkeit der Messung ist dabei eine Notwendigkeit für die Anordnung einer Messung.

⚠ Die Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise und Anweisungen. Die Kenntnis der Bedienungsanleitung (aller Bedienungsanleitungen) und die Beachtung der Hinweise und Anweisungen sind für die Verwendung der Software unbedingt erforderlich.

3.2 Weitere wichtige Hinweise

⚠ Die Software „Oldenburger Messprogramme“ darf nur für die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Zwecke eingesetzt werden. Die Messung „Kategoriale Lautheitsskalierung“ als Bestandteil der Software „Oldenburger Messprogramme“ darf nur zur Durchführung der Messung „Kategoriale Lautheitsskalierung“ gemäß den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung eingesetzt werden.

⚠ Die Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise und Anweisungen. Die Kenntnis der Bedienungsanleitung (aller Bedienungsanleitungen), die Beachtung der Hinweise und Anweisungen und das Verständnis des Verfahrens sind für die Verwendung der Software unbedingt erforderlich.

⚠ Die Bedienungsanleitung ist kein Ersatz für eine audiometrische Fachausbildung. Eine derartige Fachausbildung wird für die Verwendung der Software vorausgesetzt.

⚠ Die Durchführung der Messungen muss durch in die Bedienung eingewiesenes, medizintechnisches/ audiometrisches Fachpersonal erfolgen. Es wird vorausgesetzt, dass die Bedienungsanleitung gelesen wurde und das Fachpersonal über Verständnis des Verfahrens „Kategoriale Lautheitsskalierung“ verfügt.

⚠ Zur Durchführung der „Kategorialen Lautheitsskalierung“ müssen die Kalibriersignale (schmalbandige bzw. breitbandige Rausch-Signale) kalibriert sein. Weitere Hinweise zu Kalibrierung und Wartung des Systems sind in der Bedienungsanleitung „Einstellungen“ enthalten.

⚠ Grundsätzlich erfüllt die „Kategoriale Lautheitsskalierung“ als Bestandteil der Software „Oldenburger Messprogramme“ die Voraussetzungen zur Einhaltung der Norm DIN ISO 16832:2007-07. Dies kann jedoch von der ausgewählten Messvariante abhängen, bitte beachten Sie hierfür die Beschreibung der einzelnen Messvarianten. Außerdem kann es für die Einhaltung dieser oder anderer Normen bezüglich Lautheitsskalierung oder allgemein audiometrischen Messungen erforderlich sein, dass (neben den Anforderungen an die Software) noch weitere Anforderungen eingehalten werden, z. B. an die Messgeräte oder die Messumgebung. Achten Sie daher auf die Einhaltung aller Anforderungen aus den zutreffenden Normen (z. B. IEC 60645-1, DIN ISO 8253-1/-2/-3 oder anderen).



Die Software „Oldenburger Messprogramme“ verwendet ASIO Technologie. ASIO is a trademark and software of Steinberg Media Technologies GmbH.

Alle im Rahmen dieses Dokuments sowie aller zugehörigen Dokumente, Bedienungsanleitungen und Beschreibungen verwendeten Handelsmarken, Handelsnamen und Warenzeichen sind Eigentum ihrer eingetragenen Besitzer in den USA und/oder anderen Staaten. Diese werden lediglich verwendet, um sich entweder auf die Eigentümer der Marken und Namen oder deren Produkte zu beziehen. HörTech weist jegliches proprietäre Interesse an Marken oder Namen außer an seinen eigenen von sich.

3.3 Bedienungshinweise

3.3.1 Dialoge auf Systemen mit mehreren Bildschirmen

In der Regel können die Dialoge der Oldenburger Messprogramme auf Systemen mit mehreren Bildschirmen durch Drücken einer Tastenkombination zwischen den verschiedenen Bildschirmen verschoben werden. Dies kann sehr nützlich sein, wenn ein erwarteter Dialog nicht auf dem Bildschirm erscheint, vor dem der Benutzer momentan sitzt. Durch Drücken der Tastenkombination ⇑+Strg+M (gleichzeitiges Drücken der Umschalt-Taste ⇑, der Steuerungs-Taste Strg und der Taste „M“) wird der Dialog, der momentan den Eingabefokus hat, jeweils auf den nächsten Bildschirm verschoben. Wiederholen Sie dies solange, bis der Dialog auf dem gewünschten Bildschirm erscheint. Mit der Tastenkombination ⇑+Strg+P wird dabei gleichzeitig auch der Mauszeiger verschoben.

4 Grundlagen der „Kategorialen Lautheitsskalierung“



Diese Bedienungsanleitung ist kein Ersatz für eine audiometrische Fachausbildung bzw. den Erwerb von Fachwissen über das Messverfahren „Kategoriale Lautheitsskalierung“. Eine derartige Fachausbildung bzw. derartiges Fachwissen wird für die Verwendung der Software vorausgesetzt. Außerdem wird die Kenntnis der aufgeführten Literatur empfohlen (Abschnitt 5.7).

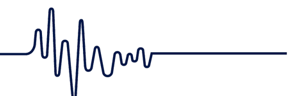


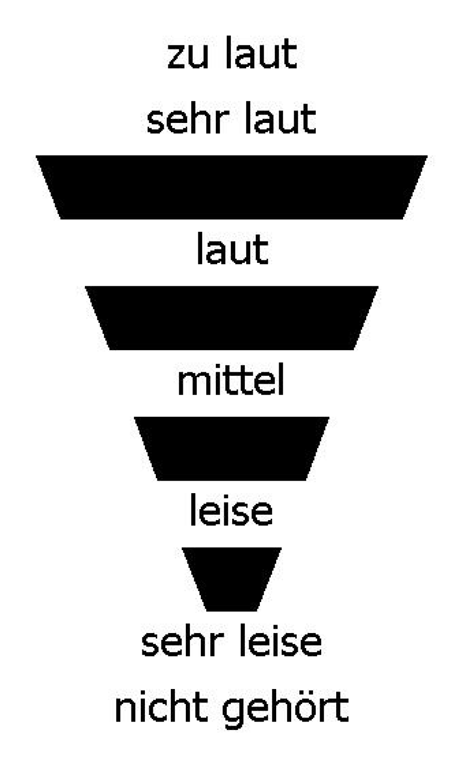
Beim Vergleich von Messwerten mit Referenzdaten sind die Hinweise in Abschnitt 5.5 zu beachten.

Im Folgenden werden kurz einige Begriffe erläutert, die in dieser Bedienungsanleitung verwendet werden bzw. die für das Verständnis des Verfahrens wichtig sind.

4.1 Lautheitsskala

Basis für eine „Kategoriale Lautheitsskalierung“ ist die Bewertung der subjektiv empfundenen Lautheit eines Prüfsignals mittels einer Kategorial-Skala. Diese Kategorial-Skala besteht aus einer bestimmten Anzahl von diskreten Kategorien. Jede Kategorie wird entweder durch eine bestimmte, verbale Bezeichnung (Hauptkategorie) oder eine bestimmte, grafische Bezeichnung (Zusatzkategorie) definiert. Nach der Bewertung wird jeder Kategorie direkt eine Zahl zugeordnet (numerische Darstellung). Diese Zahl wird als „CU“ bezeichnet (Categorical Unit = Kategoriale Einheit).
In Abbildung 1 ist die vollständige Skala grafisch dargestellt, so wie sie auch während der Messung angezeigt wird. Die nebenstehende Tabelle definiert die in dieser Software verwendeten, elf Kategorien und die dazugehörigen Zahlen-Werte.
Beim Hören des Prüfsignals erzeugt dieses (abhängig vom Pegel) bei der Testperson eine Lautheits-Empfindung auf einer internen, kontinuierlichen Lautheitsskala. Bei der Messung einer Lautheitsskalierung wird diese Wahrnehmung zunächst intern in Kategorien aufgeteilt und dann durch die Auswahl einer der vorgegebenen Kategorien (Antwort-Alternativen) der Lautheitsskala bewertet. Diese Antwort





Kategorie	Zahlen-Wert (CU)
zu laut	50
sehr laut	45
	40
laut	35
	30
mittel	25
	20
leise	15
	10
sehr leise	5
nicht gehört	0

Abbildung 1: Lautheitsskala

wird dann in eine numerische Darstellung transformiert (in diesem Fall in einen Zahlen- Wert zwischen 0 und 50).

4.2 Lautheitsfunktion und Fit

Ziel der Kategorialen Lautheitsskalierung ist es, eine oder mehrere Lautheitsfunktionen der Testperson zu ermitteln. Die Lautheitsfunktion ist die Funktion, die den Zusammenhang zwischen Signalpegel und der entsprechenden Lautheit beschreibt. Dazu werden in der Darstellung der Lautheitsfunktion alle Messpunkte (jeweils Pegel und dazugehörige Lautheit als Zahlen-Wert) angezeigt. Zusätzlich wird eine parametrisierte Funktion (Fit-Funktion) an die Messpunkte angepasst und angezeigt. Dazu werden in der Regel einige (wenige) Funktionsparameter so ausgewählt (gesucht), dass nach einem geeigneten Kriterium die Summe der Abweichungen (Abstände) von allen Messpunkten zur Fit-Funktion (Kurve) minimal ist. Dieser Vorgang wird als „Fit“ bezeichnet.
In der folgenden Tabelle sind alle Fit-Funktionen aufgeführt, die in dieser Software verfügbar sind.

Tabelle 1: Verfügbare Fitfunktionen

Fit-Funktion (Bezeichnung)	**Beschreibung**
Kein Fit	Es wird keine Kurve angepasst.
Lin1x3	Es wird eine Gerade angepasst. Funktionsparameter des Fit sind Steigung und Position der Gerade (siehe Literaturstelle 1). Zu beachten: Die Gerade endet bei dem höchsten gemessenen CU Wert. D. h. gibt die Testperson nur Antworten mit CU Werten kleiner oder gleich 35, dann endet die Gerade auf der CU Achse bei 35.

LinBez2x3B	Es werden zwei Geraden für den unteren (CU < 25) und den oberen (CU > 25) Bereich der CU Werte angepasst (siehe Literaturstelle 2). Funktionsparameter des Fit sind die zwei Steigungen und der (virtuelle) Schnittpunkt der Geraden bei CU = 25.
LinBez2x3C	Variante von LinBez2x3B nach aktuellen, wissenschaftlichen Kenntnissen. Zu beachten: Werden die Messpunkte mit CU > 25 als unzureichend eingeschätzt, dann wird für den Messpunkt mit CU = 50 eine obere Pegelgrenze abgeschätzt, um so eine Überschätzung des Pegels der Lautheitsfunktion im oberen Bereich der CU Werte zu vermeiden.



Der „Fit“ und als Ergebnis die angezeigte Kurve (als Schätzung der tatsächlichen Lautheitsfunktion) sind ein rein mathematischer Vorgang. Dieser mathematische Vorgang ergibt stets ein Ergebnis, das bestimmten mathematischen Regeln genügt. Ob dieses Ergebnis im Zusammenhang mit der Testperson und dessen Antworten medizinisch tatsächlich sinnvoll ist, kann der „Fit“ bzw. die Software „Kategoriale Lautheitsskalierung“ nicht beurteilen. Diese Beurteilung kann nur und muss daher durch die Anwenderin oder den Anwender der Software getroffen werden, also durch das Fachpersonal. Das Ergebnis eines „Fits“ ist daher unbedingt kritisch zu prüfen. Erscheint das Ergebnis unpassend für die Messpunkte, so ist entweder eine andere Fit-Funktion auszuwählen (dies kann auch einzeln für jede Lautheitsfunktion erfolgen), oder eventuell sogar „Kein Fit“ einzustellen.

4.3 Hörfeld

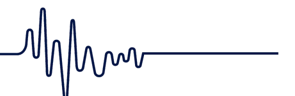
Das Hörfeld ist das Gebiet, das durch den Hördynamikbereich über den hörbaren Frequenzbereich definiert wird. Wenn Lautheitsfunktionen für verschiedene Frequenzen vorhanden sind, kann ein bestimmter Teil des hörbaren Bereichs grafisch dargestellt werden.
Innerhalb der Software „Kategoriale Lautheitsskalierung“ werden dazu in der sog. „Hörfeld“ Darstellung „Iso-Lautheitskonturen“ (Kurven gleicher Lautheit) als Funktion der Frequenz aufgetragen. D. h. zum Beispiel, dass die Pegel aller Lautheitsfunktionen (Fit-Funktionen) für den CU Wert 5 über der Frequenz aufgetragen und verbunden werden. Der Verlauf der entsprechenden Lautheit „sehr leise“ in Abhängigkeit von der Frequenz wird somit sichtbar. Der Bereich zwischen der niedrigsten und der höchsten „Iso-Lautheitskontur“ (und von der niedrigsten bis zu höchsten Frequenz) kann dann als Hörfeld aufgefasst werden.

4.4 Prüfraum und Apparatur

Zur Einhaltung der Norm DIN ISO 16832 ist die Einhaltung bestimmter Anforderungen an Prüfraum, Apparatur und Wandler erforderlich. Unter anderem wird dort die Einhaltung der Normen ISO 8253-1, ISO 8253-2 und IEC 60645-1 gefordert. Wenn Sie eine Messung gemäß DIN ISO 16832 durchführen möchten, dann stellen Sie unbedingt die Einhaltung aller Anforderungen sicher.

4.5 Prüfsignale

Zur Einhaltung der Norm DIN ISO 16832:2007-07 müssen die Prüfsignale bestimmte Eigenschaften aufweisen.
Die Prüfsignale, die in der Software „Kategoriale Lautheitsskalierung“ verwendet werden, entsprechen diesen Anforderungen wie folgt: Die Dauer der Prüfsignale ist 1 Sekunde. Die Anstiegs- und Abfallzeiten betragen 50 Millisekunden. Die schmalbandigen Standard-Prüfsignale für die Hörfeld- Audiometrie (terzbreite Standard-Rauschen „Terz LNN“) sind Bandpass gefilterte Rauschsignale und haben eine Bandbreite von einer Dritteloktave (Terz) mit einer Flankensteilheit von mindestens 36 dB pro Oktave.



4.6 Messprozedur

Vorbereitung

Zur Einhaltung der Norm DIN ISO 16832:2007-07 ist eine Vorbereitung und Einweisung der Testperson sowie die Erklärung der Lautheitskategorien erforderlich. Sofern die durch die Software angezeigte Lautheitsskala für die Testperson nicht sichtbar ist, muss die Skala in einer anderen Form vorliegen. Wenn Sie eine Messung gemäß DIN ISO 16832:2007-07 durchführen möchten, dann stellen Sie unbedingt die Einhaltung dieser Anforderungen mit Hilfe der Informationen aus dieser Bedienungsanleitung sicher.

Training

Zur Einhaltung der Norm DIN ISO 16832:2007-07 ist eine Trainings- und Gewöhnungsphase erforderlich, in der der Testperson Pegel über den gesamten Dynamikbereich dargeboten werden müssen. In der Mess-Methode „Adaptiv“ ist eine derartige Phase automatisch enthalten. Wird eine andere Mess-Methode verwendet („Nicht-Adaptiv“), dann muss für die Einhaltung der Norm eine derartige Trainingsphase manuell durchgeführt und sichergestellt werden. In jedem Fall ist durch das Fachpersonal sicherzustellen, dass die Testperson tatsächlich bereit ist für eine valide Messung.

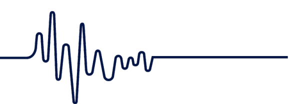
Messphase

Während der abschließenden Messphase sollen der Testperson Signale im gesamten, individuellen Hördynamikbereich dargeboten werden. In der Mess-Methode „Adaptiv“ wird dies automatisch anhand der Antworten der Testperson durchgeführt. Wird eine andere Mess-Methode verwendet („Nicht-Adaptiv“), dann muss für die Einhaltung der Norm manuell sichergestellt werden, dass der gesamte, individuelle Hördynamikbereich abgedeckt wird.



Die Mess-Methode „Adaptiv“ wird für die Durchführung der Lautheitsskalierung empfohlen. Bei der Verwendung der Mess-Methode „Nicht-Adaptiv“ ist unbedingt durch das Fachpersonal sicherzustellen, dass vor der Messung die korrekten, individuellen Pegelbereiche (Hördynamikbereich) der Testperson für jedes einzelne Prüfsignal eingestellt werden.

Die Software „Kategoriale Lautheitsskalierung“ wählt automatisch eine pseudo-randomisierte Abfolge der Darbietungspegel eines Prüfsignals aus. Achten Sie darauf, dass für die Erfassung des gesamten Hörfeldes mit Schmalbandsignalen mindestens vier verschiedene Mittenfrequenzen erforderlich sind.



5 Durchführung der Messung „Kategoriale Lautheitsskalierung“

Achten Sie darauf, dass die Grenzwerte für Langzeitschallbelastung weder für den Patienten/ Kunden noch für den Untersucher überschritten werden. Dabei ist sowohl die Dauer einer Einzelmessung als auch die Summe aller Messungen zu berücksichtigen. Grenzwerte bzw. Richtwerte für zulässige Schallbelastung sind vorgegeben z. B. durch die Richtlinie 2003/10/EG oder entsprechende nationale gesetzliche Vorschriften wie z. B. Verordnungen des Arbeitsschutzgesetzes.

Achten Sie darauf, dass bei Freifeld-Schalldarbietungen Unbeteiligte (Personen außer Patient/ Kunde und Untersucher) nur anwesend sind, wenn dies für die Durchführung unbedingt erforderlich ist und wenn diese einen geeigneten Gehörschutz tragen. Auch hierfür sind die o. a. Grenzwerte/Richtwerte zu beachten.

5.1 Starten der Messung „Kategoriale Lautheitsskalierung“

Das Messverfahren „Kategoriale Lautheitsskalierung“ wird aus der Audiometrie-Software durch Auswahl der entsprechenden Option gestartet (siehe Handbuch des Audiometerherstellers). Fehlermeldungen, die beim Starten der Messung angezeigt werden können, sind in der Bedienungsanleitung „Einstellungen“ beschrieben.
Falls Sie eine unterbrochene oder beendete Messung ausgewählt haben, erscheint direkt der Messdialog. Lesen Sie dazu weiter in Abschnitt 5.3.

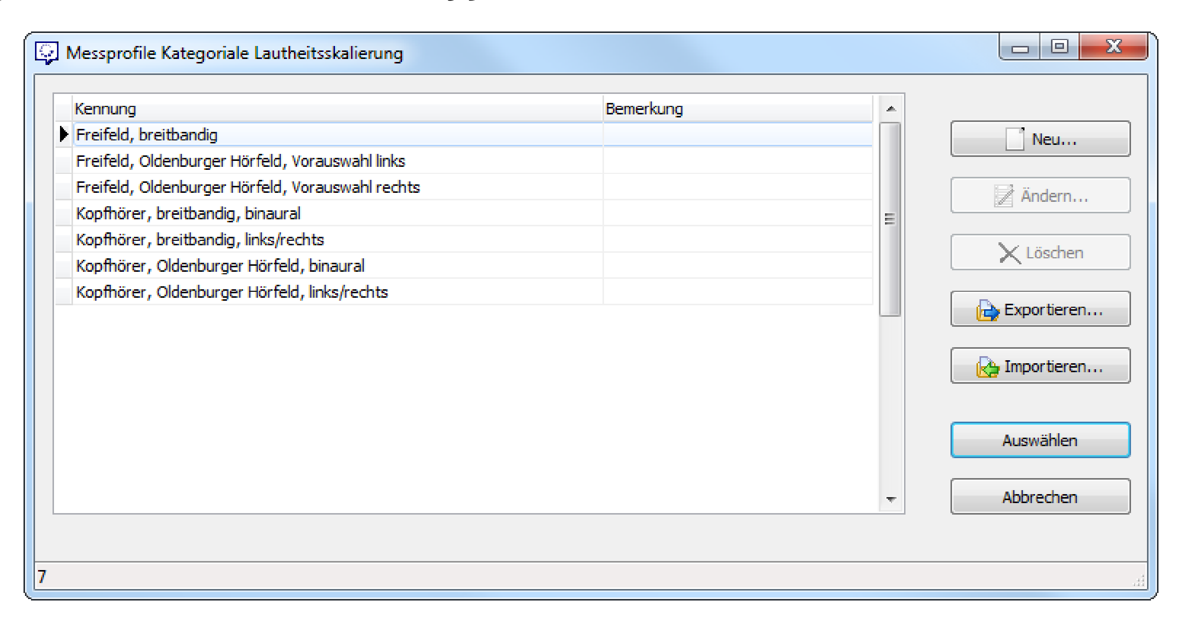
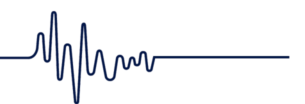


Abbildung 2: Auswahldialog Messprofile

Wenn Sie eine neue Messung erzeugen, erscheint zunächst ein Dialog mit verschiedenen Auswahlmöglichkeiten (Abbildung 2). **Achtung:** Das Erzeugen einer neuen Messung ist nur möglich, wenn eine gültige Lizenz für das Messverfahren vorhanden ist. Ohne gültige Lizenz können lediglich bereits gespeicherte Messungen angezeigt werden.
Es wird eine Liste der verfügbaren Messprofile angezeigt. Das Messprofil legt bestimmte Parameter der Messung fest, z.B. ob eine Messung durchgeführt wird

- im Freifeld oder mit Kopfhörer,
- schmalbandig (als „Hörfeld“) oder breitbandig
- und ggf. mit vorausgewählten Signalen für links/recht oder binaural



Wählen Sie die entsprechende Messung aus, indem Sie diese markieren und rechts die gewünschte Aktion auswählen. Dabei können je nach Auswahl und Konfiguration einzelne Schaltflächen deaktiviert sein:

Aktion	Beschreibung
Abbrechen	Rückkehr zur Audiometrie-Software.
Auswählen	Starten einer neuen Messung mit dem gewählten Messprofil. Lesen Sie in Abschnitt 5.4.1 zur Konfiguration der Messung weiter.
Importieren	Import eines zuvor (ggf. auf einem anderen Computer) exportierten Messprofils in die Datenbank. Wählen Sie die zu importierende Datei im nachfolgend angezeigten Datei-Auswahldialog.
Exportieren	Export des gewählten Messprofils in eine Datei, um es z.B. auf einem anderen Computer zu importieren. Geben Sie im nachfolgend angezeigten Datei-Auswahldialog den gewünschten Dateinamen für die Exportdatei an.
Löschen	Löschen des gewählten Messprofils aus der Datenbank. Dies ist nur möglich bei Messprofilen, die vom Benutzer erzeugt wurden.
Ändern	Ändern des gewählten Messprofils. Dies ist nur möglich bei Messprofilen, die vom Benutzer erzeugt wurden. Lesen Sie in Abschnitt 5.4.1 zur Konfiguration der Messung weiter. Nach Beendigung der Konfiguration wird erneut der Auswahldialog für das Messprofil angezeigt.
Neu	Erzeugen eines neuen Messprofils auf Grundlage des gewählten Messprofils. Lesen Sie in Abschnitt 5.4.1 zur Konfiguration der Messung weiter. Nach Beendigung der Konfiguration wird erneut der Auswahldialog für das Messprofil angezeigt, die Liste enthält nun zusätzlich das neu erzeugte Messprofil.

Fehlermeldungen, die im Zusammenhang mit Messprofilen angezeigt werden können, sind in Abschnitt 6.1.2 beschrieben.

5.2 Konfiguration der Messung „Kategoriale Lautheitsskalierung“

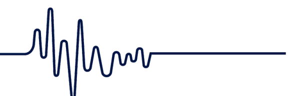
Zunächst wird die Konfiguration einer neuen Messung beschrieben, zusätzliche Einstellungen, die beim Ändern oder Erzeugen eines neuen Messprofils vorzunehmen sind, sind in Abschnitt 5.2.8 beschrieben. Wegen des unterschiedlichen Ablaufs wird im Folgenden grundsätzlich unterschieden zwischen Messungen mit adaptiver („Adaptiv“) oder nicht-adaptiver („Nicht-Adaptiv“) Pegelsteuerung. Für die Messvariante „Nicht-Adaptiv“ fahren Sie bitte fort mit Abschnitt 5.2.4.

5.2.1 Messvariante „Adaptiv“

Die Messvariante „Adaptiv“ mit adaptiver Pegelsteuerung ist unter anderem gekennzeichnet durch die folgenden Eigenschaften (jeweils für eine Einzelmessung, d. h. für ein Prüfsignal):

- Der Startpegel wird so gewählt, dass das Prüfsignal für die Testperson in der Regel zumindest hörbar sein sollte, ohne jedoch unangenehm laut zu sein.
- In einer Anfangsphase wird der Hördynamikbereich von der Lautheitsempfindung „sehr leise“ bis „zu laut“ automatisch ermittelt.
- In der nachfolgenden Messphase wird der o. a. Bereich des Hörens automatisch und systematisch abgetastet, um eine möglichst große Genauigkeit des Messergebnisses zu erreichen.

Grundsätzlich erfüllt die Messvariante „adaptive“ Pegelsteuerung die Voraussetzungen zur Einhaltung der Norm DIN ISO 16832:2007-07. Für die Einhaltung dieser Norm ist es aber erforderlich, dass weitere Anforderungen eingehalten werden, z. B. an die Messgeräte, die Messumgebung oder Instruktion der Testperson. Zur Einhaltung der Norm ist daher auf die Einhaltung aller in der Norm aufgeführten Anforderungen zu achten (siehe auch Abschnitt 4).



Nach der Auswahl des Messprofils (Messvariante) einer neuen Messung wird der so genannte Konfigurationsdialog angezeigt. Dort können Sie weitere Detaileinstellungen zur Messung vornehmen (Abbildung 3). Je nach gewähltem Messprofil können einzelne oder mehrere Einstellungsmöglichkeiten fehlen oder deaktiviert sein. Fehlermeldungen, die während der Konfiguration der Messung angezeigt werden können, sind in Abschnitt 6.1.1 beschrieben. Fehlermeldungen, die zusätzlich bei der Bearbeitung von Messprofilen angezeigt werden können, sind in Abschnitt 6.1.2 beschrieben.

Einstellungen Kategoriale Lautheitsskalierung

Messung 1

Allgemeine Einstellungen
Profil: Kopfhörer, Oldenburger Hörfeld, links/rechts
Wandler: Kopfhörer - links: TDH39P "Left Air Phone" - rechts: TDH39P "Right Air Phone"

Messung
Sprache (Kunde) Deutsch

Methode: Adaptiv | Nicht-Adaptiv | Pegel-Wiederholungen: 1

Stimulus-Darbietung: 1x | 2x | Pause in ms: 500

Signale
Signalgruppe: Terzbreite Standard-Rauschen
Frequenzabfolge zufällig vermischt

Pegel-Einheit: SPL | HL

Rechts		A-	A+	L-	L+	I
125 Hz		-33	105			
250 Hz		-20	105			
500 Hz		-62	105			
1000 Hz		-5	105			
1500 Hz		-17	105			
2000 Hz		-15	105			
3000 Hz		-13	105			
4000 Hz		-20	105			
6000 Hz		-28	105			
8000 Hz		-28	105			
10000 Hz	✗	-	-			

Links		A-	A+	L-	L+	I
125 Hz		-33	105			
250 Hz		-20	105			
500 Hz		-62	105			
1000 Hz		-5	105	5	80	
1500 Hz		-17	105			
2000 Hz		-15	105			
3000 Hz		-13	105			
4000 Hz		-20	105			
6000 Hz		-28	105			
8000 Hz		-28	105			
10000 Hz	✗	-	-			

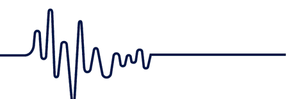
✗ = Ist nicht kalibriert
⚠ = Keine HL-Korrektur vorhanden
= Messung für Signal beendet
A- = Erreichbarer Minimal-Pegel
A+ = Erreichbarer Maximal-Pegel
I = Pegel-Intervalle
L- = Gewünschter Minimal-Pegel
L+ = Gewünschter Maximal-Pegel

OK | Abbrechen

Abbildung 3: Konfigurationsdialog (hier: Kopfhörermessung „Oldenburger Hörfeld“ links/rechts, „Adaptiv“)

Der obere Abschnitt „Allgemeine Einstellungen“ zeigt die zuvor gewählten Parameter der Messung (Freifeld/Kopfhörer, vorausgewählte Kanäle/Seiten). Falls auf Ihrem System verschiedene Kunden- Sprachen für die Kategoriale Lautheitsskalierung der „Oldenburger Messprogramme“ installiert wurden, können Sie dort eine auswählen (für die in der Antwortbox inkl. der Skala verwendete Sprache). Je nach ausgewähltem Messprofil und Konfiguration können Sie noch verschiedene Einstellungen vornehmen und Prüfsignale auswählen.

⚠ Achten Sie darauf, dass die Vorgaben im Konfigurationsdialog ggf. an die individuellen Werte des Patienten/Kunden angepasst werden müssen. Insbesondere dürfen keine individuellen Grenzwerte überschritten werden, weder für den Schallpegel selbst noch für die Langzeitschallbelastung. Dies ist auch während der Messung laufend zu überwachen.



⚠ Achten Sie auch auf die Einhaltung der individuellen Grenzwerte für das Fachpersonal selbst (Untersucher) sowohl für den Schallpegel selbst als auch für die Langzeitschallbelastung. Bei einer möglichen Überschreitung der Grenzwerte ist ein geeigneter Gehörschutz zu tragen.

5.2.2 Einstellungen zur Methode

Unter den allgemeinen Einstellungen können Sie die Einstellungen zur Methode ändern. Folgende Parameter der Messmethode können Sie einstellen:

5.2.2.1 Stimulus-Darbietung

Wählen Sie hier, ob jedes Prüfsignal bei jeder Darbietung einmal (1x) oder zweimal (2x, dann mit einer kurzen Pause zwischen beiden Darbietungen) abgespielt wird. 1x ist hier die Voreinstellung.

5.2.2.2 Pause

Wählen Sie hier, wie lang die Pause zwischen den beiden Darbietungen des Prüfsignals ist (nur falls bei Stimulus-Darbietung 2x angewählt wurde). Voreinstellung ist hier 500 Millisekunden.

5.2.3 Einstellungen der Signale

Im unteren Bereich können Sie die Einstellungen der Prüfsignale ändern. Angezeigt wird dort auch, welche Signalgruppe generell gemessen wird. Bei schmalbandigen Messungen („Hörfeld“) handelt es sich dabei z. B. um terzbreite Standard-Rauschen.

5.2.3.1 Frequenzabfolge

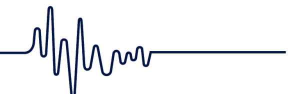
Für schmalbandige Messungen können Sie die Option „Frequenzabfolge zufällig vermischt“ (oder ähnlich lautend) ausschalten, indem Sie das entsprechende Häkchen entfernen. In diesem Fall wird die Frequenz des Stimulus nicht für jede Darbietung zufällig ausgewählt, sondern es wird jeweils die Skalierung für eine Frequenz vollständig durchgeführt. Das heißt alle erforderlichen Pegel für eine Frequenz werden gemessen, bevor mit der nächsten Frequenz fort gefahren wird. Die Reihenfolge der Frequenzen ist hierbei aufsteigend, beginnend mit der niedrigsten Frequenz. Für breitbandige Messungen besteht diese Auswahlmöglichkeit nicht.

5.2.3.2 Pegel-Einheit

Grundsätzlich können Sie auswählen, ob die Pegelangaben in dB SPL (SPL) oder dB HL (HL) erfolgen. Angezeigte Pegel ohne Einheit beziehen sich in der Regel auf diese Pegeleinheit. Beim Wechsel der Pegeleinheit ändern sich entsprechende, feste Pegel-Werte (nicht die gewünschten, oberen und unteren Grenzen).
Achtung: Nicht für jedes Prüfsignal ist zwingend auch eine Umrechnung in dB HL möglich. Dies wird entsprechend der Legende in Abbildung 3 durch ein Symbol angezeigt. In diesem Fall müssen Sie dB SPL auswählen.
Achtung: für breitbandige Signale entspricht die Pegeleinheit dB HL dem freifeldäquivalenten Schalldruckpegel nach PTB (PTB-Bericht PTB-MA-27, ISBN 3-89429-262-8).

5.2.3.3 Signale

Wählen Sie zunächst die Prüfsignale aus, die gemessen werden sollen. Ausgewählt sind alle Signale, bei denen ein Haken (☑) vor dem Signalnamen angezeigt wird. Durch das Anklicken des Rechtecks vor dem Signalnamen kann diese Auswahl geändert werden. Durch wiederholtes Anklicken der Spaltenüberschrift können Sie alle Signale eines Kanals auswählen bzw. die Auswahl aller Signale eines Kanals aufheben.



Falls Sie eine Messung mit zwei Kanälen (z. B. links/rechts) gestartet haben, können Sie ggf. mit den Knöpfen ⇒, ⇐ bzw. ⇔ die Auswahl von links nach rechts, von rechts nach links bzw. zwischen beiden Kanälen übernehmen.
Achtung: Bei breitbandigen Messungen können Sie nur ein Signal pro Kanal auswählen.

Außerdem können Sie für jedes Prüfsignal eine zusätzliche, manuelle Pegelbegrenzung einstellen. Diese Pegelbegrenzung ist für die Messvariante „Adaptiv“ optional. Klicken Sie dazu den Signalnamen doppelt an (oder drücken Sie „Eingabe“, wenn der Signalname aktiviert ist). Es wird folgender Dialog zur Eingabe angezeigt:

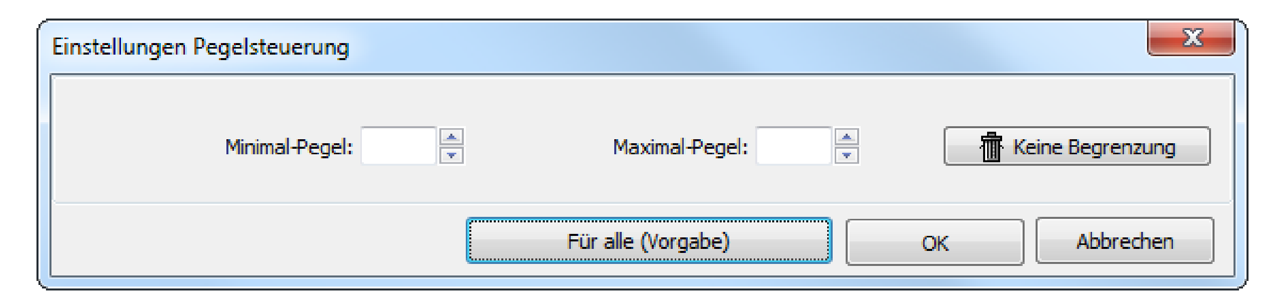


Abbildung 4: Eingabe Pegelbegrenzung „Adaptiv“

Wenn Sie hier einen Minimal-Pegel eingeben (über die Pfeilknöpfe rechst neben dem Feld), dann wird dieser für dieses Prüfsignal während der gesamten Messung nicht unterschritten. Wenn Sie einen Maximal-Pegel eingeben, dann wird dieser für dieses Prüfsignal während der gesamten Messung nicht überschritten.
Achtung: Während der Messung gilt jeweils das Maximum aller zutreffenden Minimal-Pegel (z. B. manuelle Pegelbegrenzung, technisch erreichbarer Minimal-Pegel) und das Minimum aller zutreffenden Maximal-Pegel (z. B. manuelle Pegelbegrenzung, technisch erreichbarer Maximal-Pegel, medizinisch empfohlener Maximal-Pegel). Daher ist es möglich, dass der manuell eingestellte Wert nicht erreicht wird.
Mittels „Keine Begrenzung“ wird die Pegelbegrenzung für das betreffende Signal aufgehoben. Wenn Sie „Für alle (Vorgabe)“ anwählen, gilt die eingestellte Pegelbegrenzung für alle Prüfsignale. Wenn Sie die Einstellung übernehmen wollen, drücken Sie „OK“, sonst „Abbrechen“.
Wurde für ein Prüfsignal eine manuelle Pegelbegrenzung eingestellt, dann wird diese im Konfigurationsdialog angezeigt (siehe Abbildung 3, 1000 Hz links).

Zusätzlich ist im Konfigurationsdialog für jeden Kanal folgendes Kontextmenü (rechte Maustaste) verfügbar:

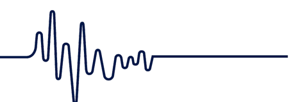
Signal auf Vorgabe setzen
Alle Signale auf Vorgabe setzen
Alles zurücksetzen

Die Menüpunkte haben folgende Auswirkung auf die manuelle Pegelbegrenzung:

„Signal auf Vorgabe setzen“
: Die manuelle Pegelbegrenzung für das ausgewählte Prüfsignal wird auf die Vorgabe zurückgesetzt (z. B. nachdem sie für dieses Prüfsignal individuell geändert wurde). Die aktuelle Vorgabe ist die Einstellung, die zuletzt mit dem Knopf „Für alle (Vorgabe)“ angewendet wurde.

„Alle Signale auf Vorgabe setzen“
: Die manuelle Pegelbegrenzung wird für alle Prüfsignale auf die Vorgabe zurückgesetzt.

„Alles zurücksetzen“



Die manuelle Pegelbegrenzung wird für alle Prüfsignale aufgehoben.

Im Konfigurationsdialog werden für jedes Prüfsignal folgende Pegel-Informationen angezeigt (siehe auch Legende in Abbildung 3): Technisch erreichbarer Minimal-Pegel, Technisch erreichbarer Maximal-Pegel, gewünschter/manuell eingestellter Minimal-Pegel, gewünschter/manuell eingestellter Maximal-Pegel. Ist ein gewünschter Pegel außerhalb des möglichen Bereichs, wird dieser Pegel rot dargestellt. Bei einer Messung gilt dann automatisch die jeweils strengste Begrenzung.
Der weitere Ablauf der Messvariante „Adaptiv" ist ab Abschnitt 5.2.7 beschrieben.

5.2.4 Messvariante „Nicht-Adaptiv"

Die Messvariante „Nicht-Adaptiv" mit nicht-adaptiver Pegelsteuerung ist unter anderem gekennzeichnet durch die folgenden Eigenschaften (jeweils für eine Einzelmessung, d. h. für ein Prüfsignal):

– Der eingestellte Pegel-Bereich (Minimal-Pegel bis Maximal-Pegel) wird in festen Pegel-Abständen abgetastet und jeweils ein Messpunkt bestimmt.

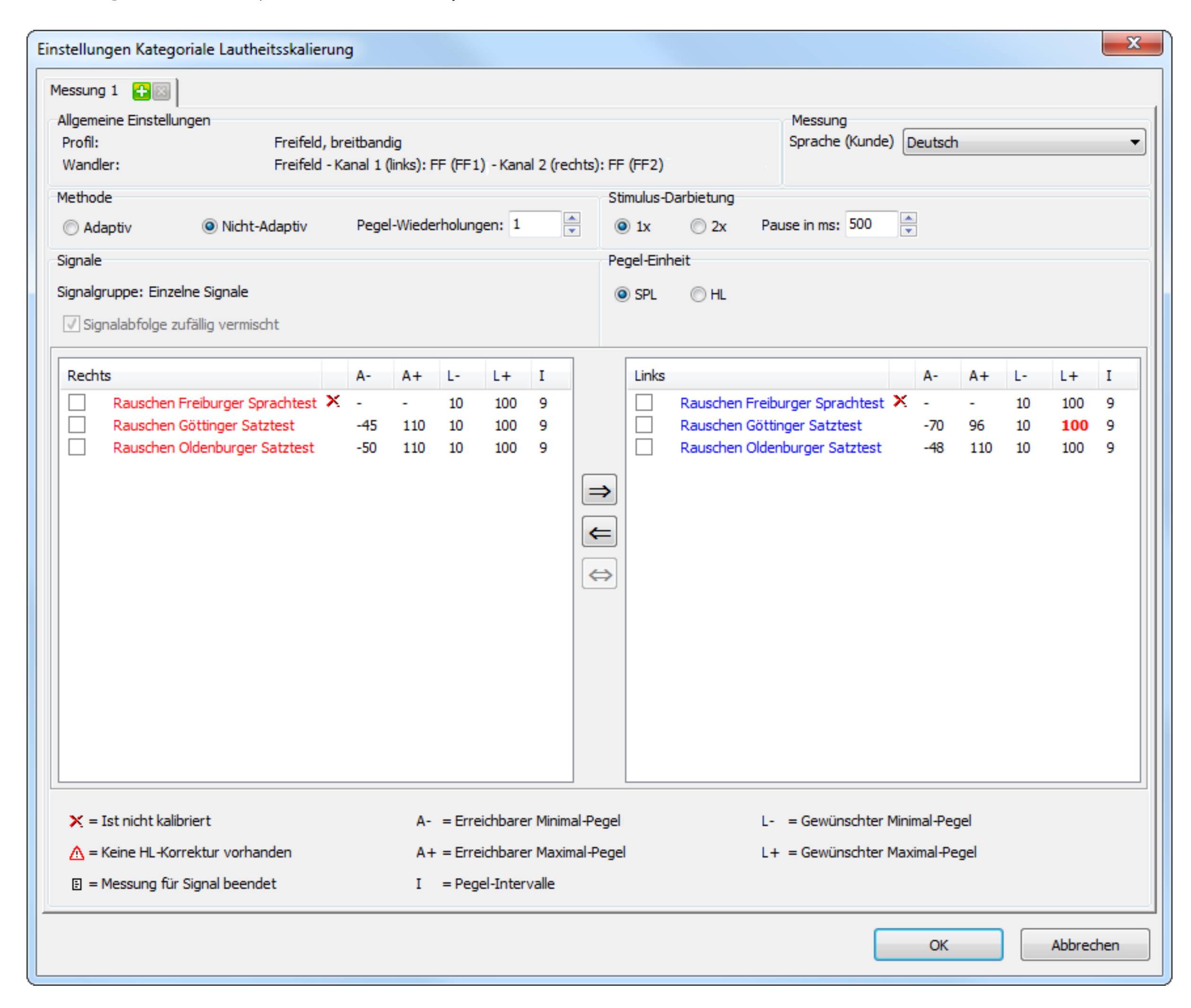


Abbildung 5: Konfigurationsdialog (hier: Freifeldmessung breitbandig, „Nicht-Adaptiv")

⚠ Der eingestellte Pegelbereich wird in jedem Fall gemessen. Achten Sie deshalb unbedingt darauf, dass die Vorgaben im Konfigurationsdialog an die individuellen Werte des Patienten/Kunden angepasst werden müssen. Insbesondere dürfen keine individuellen Grenzwerte überschritten werden, weder für den Schallpegel selbst noch für die Langzeitschallbelastung. Dies ist auch während der Messung laufend zu überwachen.

⚠ Achten Sie auch auf die Einhaltung der individuellen Grenzwerte für das Fachpersonal selbst (Untersucher) sowohl für den Schallpegel selbst als auch für die Langzeitschallbelastung. Bei einer möglichen Überschreitung der Grenzwerte ist ein geeigneter Gehörschutz zu tragen.

Grundsätzlich kann mit der Messvariante „Nicht-Adaptiv“ die Norm DIN ISO 16832:2007-07 nur dann erfüllt werden, wenn alle erforderlichen Messphasen individuell eingestellt und durchgeführt werden. Für die Einhaltung dieser Norm ist es außerdem erforderlich, dass weitere Anforderungen eingehalten werden, z. B. an die Messgeräte, die Messumgebung oder Instruktion der Testperson. Zur Einhaltung der Norm ist daher auf die Einhaltung aller in der Norm aufgeführten Anforderungen zu achten (siehe auch Abschnitt 4).
Nach der Auswahl des Messprofils (Messvariante) einer neuen Messung wird der so genannte Konfigurationsdialog angezeigt. Dort können Sie weitere Detaileinstellungen zur Messung vornehmen (Abbildung 5). Je nach gewähltem Messprofil können einzelne oder mehrere Einstellungsmöglichkeiten fehlen oder deaktiviert sein. Fehlermeldungen, die während der Konfiguration der Messung angezeigt werden können, sind in Abschnitt 6.1.1 beschrieben. Fehlermeldungen, die zusätzlich bei der Bearbeitung von Messprofilen angezeigt werden können, sind in Abschnitt 6.1.2 beschrieben.
Der obere Abschnitt „Allgemeine Einstellungen“ zeigt die zuvor gewählten Parameter der Messung (Freifeld/Kopfhörer, vorausgewählte Kanäle/Seiten), sowie die ggf. wählbare Kunden-Sprache (falls auf Ihrem System verschiedene Kunden-Sprachen für die Kategoriale Lautheitsskalierung der „Oldenburger Messprogramme“ installiert wurden).
Je nach ausgewähltem Messprofil und Konfiguration können Sie verschiedene Einstellungen vornehmen und Prüfsignale auswählen.

5.2.5 Einstellungen zur Methode

Unter den allgemeinen Einstellungen können Sie die Einstellungen zur Methode ändern. Folgende Parameter der Messmethode können Sie einstellen:

5.2.5.1 Pegel-Wiederholungen

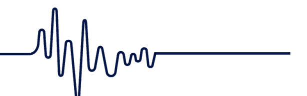
Wählen Sie hier, wie oft jeder Darbietungspegel als Messpunkt dargeboten und gemessen wird. Wenn Sie z. B. 10 Messpunkte einstellen, bewirkt ein Wert „2“ für Pegel-Wiederholungen, dass insgesamt 20 Darbietungen erfolgen (jeder Pegel zweimal).
1 ist hier die Voreinstellung.

5.2.5.2 Stimulus-Darbietung

Wählen Sie hier, ob jedes Prüfsignal bei jeder Darbietung einmal (1x) oder zweimal (2x, dann mit einer kurzen Pause zwischen beiden Darbietungen) abgespielt wird. 1x ist hier die Voreinstellung.

5.2.5.3 Pause

Wählen Sie hier, wie lang die Pause zwischen den beiden Darbietungen des Prüfsignals ist (nur falls bei Stimulus-Darbietung 2x angewählt wurde). Voreinstellung ist hier 500 Millisekunden.



5.2.6 Einstellungen der Signale

Im unteren Bereich können Sie die Einstellungen der Prüfsignale ändern. Angezeigt wird dort auch, welche Signalgruppe generell gemessen wird. Bei breitbandigen Messungen handelt es sich dabei um Standard-Rauschen, die bei der Software „Oldenburger Messprogramme“ verfügbar sind.

5.2.6.1 Frequenzabfolge

Für schmalbandige Messungen können Sie die Option „Frequenzabfolge zufällig vermischt“ (oder ähnlich lautend) ausschalten, indem Sie das entsprechende Häkchen entfernen. In diesem Fall wird die Frequenz des Stimulus nicht für jede Darbietung zufällig ausgewählt, sondern es wird jeweils die Skalierung für eine Frequenz vollständig durchgeführt. Das heißt alle erforderlichen Pegel für eine Frequenz werden gemessen, bevor mit der nächsten Frequenz fort gefahren wird. Die Reihenfolge der Frequenzen ist hierbei aufsteigend, beginnend mit der niedrigsten Frequenz. Für breitbandige Messungen besteht diese Auswahlmöglichkeit nicht.

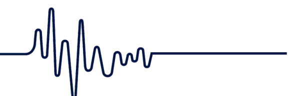
5.2.6.2 Pegel-Einheit

Grundsätzlich können Sie auswählen, ob die Pegelangaben in dB SPL (SPL) oder dB HL (HL) erfolgen. Angezeigte Pegel ohne Einheit beziehen sich in der Regel auf diese Pegeleinheit. Beim Wechsel der Pegeleinheit ändern sich entsprechende, feste Pegel-Werte (nicht die gewünschten, oberen und unteren Grenzen).
Achtung: Nicht für jedes Prüfsignal ist zwingend auch eine Umrechnung in dB HL möglich. Dies wird entsprechend der Legende in Abbildung 5 durch ein Symbol angezeigt. In diesem Fall müssen Sie dB SPL auswählen.
Achtung: für breitbandige Signale entspricht die Pegeleinheit dB HL dem freifeldäquivalenten Schalldruckpegel nach PTB (PTB-Bericht PTB-MA-27, ISBN 3-89429-262-8).

5.2.6.3 Signale

Wählen Sie zunächst die Prüfsignale aus, die gemessen werden sollen. Ausgewählt sind alle Signale, bei denen ein Haken (☑) vor dem Signalnamen angezeigt wird. Durch das Anklicken des Rechtecks vor dem Signalnamen kann diese Auswahl geändert werden. Durch wiederholtes Anklicken der Spaltenüberschrift können Sie alle Signale eines Kanals auswählen bzw. die Auswahl aller Signale eines Kanals aufheben.
Falls Sie eine Messung mit zwei Kanälen (z. B. links/rechts) gestartet haben, können Sie ggf. mit den Knöpfen ⇒, ⇐ bzw. ⇔ die Auswahl von links nach rechts, von rechts nach links bzw. zwischen beiden Kanälen übernehmen.
Achtung: Bei breitbandigen Messungen können Sie nur ein Signal pro Kanal auswählen.

Außerdem können Sie für jedes Prüfsignal eine zusätzliche, manuelle Pegelbegrenzung einstellen. Diese Pegelbegrenzung ist für die Messvariante „Adaptiv“ optional. Klicken Sie dazu den Signalnamen doppelt an (oder drücken Sie „Eingabe“, wenn der Signalname aktiviert ist). Es wird folgender Dialog zur Eingabe angezeigt:
Geben Sie hier den Minimal-Pegel und den Maximal-Pegel aller Messpunkte ein. Die Pegel der Messpunkte werden dabei auf die angegebene Anzahl von Intervallen auf der Pegelachse gleichmäßig verteilt. Die Anzahl der unterschiedlichen Pegel ist daher die Anzahl der Intervalle plus 1. Beispiele: Minimal-Pegel = 0, Maximal-Pegel = 20, Pegel-Intervalle = 2 => Messpunkte bei 0, 10, 20 dB. Minimal-Pegel = 10, Maximal-Pegel = 82, Pegel-Intervalle = 9 => Messpunkte bei 10, 18, 26, 34, 42, 50, 58, 66, 74, 82 dB.
Der Pegel-Abstand der Messpunkte ist somit = (Maximal-Pegel – Minimal-Pegel)/Pegel-Intervalle.
Achtung: Während der Messung gilt jeweils das Maximum aller zutreffenden Minimal-Pegel (z. B. untere Grenze Pegelbereich, technisch erreichbarer Minimal-Pegel) und das Minimum aller zutreffenden



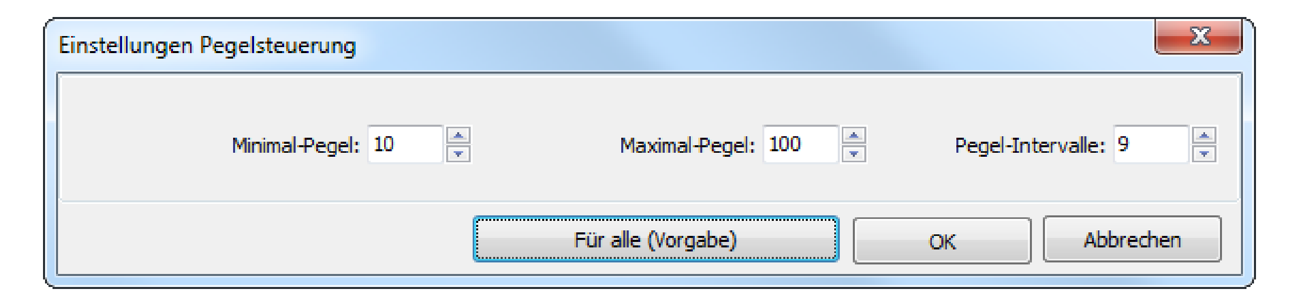


Abbildung 6: Eingabe Pegelbegrenzung und Pegel-Intervalle „Nicht-Adaptiv“

Maximal-Pegel (z. B. obere Grenze Pegelbereich, technisch erreichbarer Maximal-Pegel, medizinisch empfohlener Maximal-Pegel). Daher ist es möglich, dass der manuell eingestellte Wert nicht erreicht wird.
Wenn Sie „Für alle (Vorgabe)“ anwählen, gelten die eingestellten Werte für alle Prüfsignale. Wenn Sie die Einstellung übernehmen wollen, drücken Sie „OK“, sonst „Abbrechen“. Die für jedes Prüfsignal eingestellten Werte werden im Konfigurationsdialog angezeigt (siehe Abbildung 5).

Zusätzlich ist im Konfigurationsdialog für jeden Kanal folgendes Kontextmenü (rechte Maustaste) verfügbar:

Signal auf Vorgabe setzen
Alle Signale auf Vorgabe setzen
Alles zurücksetzen

Die Menüpunkte haben folgende Auswirkung auf die manuelle Pegelbegrenzung:

„Signal auf Vorgabe setzen“
: Die manuelle Pegelbegrenzung für das ausgewählte Prüfsignal wird auf die Vorgabe zurückgesetzt (z. B. nachdem sie für dieses Prüfsignal individuell geändert wurde). Die aktuelle Vorgabe ist die Einstellung, die zuletzt mit dem Knopf „Für alle (Vorgabe)“ angewendet wurde.

„Alle Signale auf Vorgabe setzen“
: Die manuelle Pegelbegrenzung wird für alle Prüfsignale auf die Vorgabe zurückgesetzt.

„Alles zurücksetzen“
: Die manuelle Pegelbegrenzung wird für alle Prüfsignale aufgehoben.

Im Konfigurationsdialog werden für jedes Prüfsignal folgende Pegel-Informationen angezeigt (siehe auch Legende in Abbildung 5): Technisch erreichbarer Minimal-Pegel, Technisch erreichbarer Maximal-Pegel, gewünschter/manuell eingestellter Minimal-Pegel, gewünschter/manuell eingestellter Maximal-Pegel. Ist ein gewünschter Pegel außerhalb des möglichen Bereichs, wird dieser Pegel rot dargestellt. Bei einer Messung gilt dann automatisch die jeweils strengste Begrenzung.

5.2.7 Hinzufügen weiterer Signalgruppen zur Messung

Auf dem Karteikartenreiter einer Signalgruppe befinden sich zwei Schaltflächen, mit denen Sie weitere Signalgruppen zur Messung hinzufügen bzw. wieder entfernen können.

Durch Anklicken der grünen Schaltfläche fügen Sie weitere Signalgruppen hinzu. Es erscheint folgender Dialog:

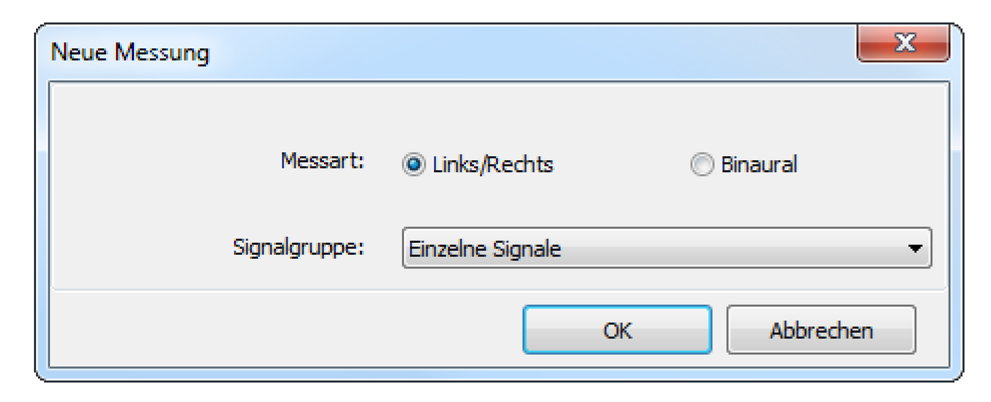


Abbildung 7: Hinzufügen einer neuen Signalgruppe

Wählen Sie hier zunächst die gewünschten Kanäle (links und rechts getrennt oder binaural) und die Art der Signalgruppe („Einzelne Signale" = breitbandige Signale, „Terzbreite Standardrauschen" = schmalbandige Signale). Bestätigen Sie die Auswahl mit „OK".
Für jede neu hinzugefügte Signalgruppe erscheint ein zusätzlicher Reiter oben im Dialog (‚Messung 1', , Messung 2' usw.). Sie können die Einstellungen jeder Messung wie oben beschrieben ändern.

Durch das Anklicken der roten Schaltfläche können Sie die hinzugefügten Signalgruppen einzeln löschen. Wenn Sie mehrere Signalgruppen gewählt haben, werden diese bei der Durchführung der Messung nacheinander gemessen.

5.2.8 Bearbeiten eines Messprofils

Wenn Sie den Konfigurationsdialog zur Bearbeitung eines Messprofils aufgerufen haben, werden im oberen Bereich zusätzlich der Name des Profils und eine Bemerkung angezeigt (Abbildung 8). Geben Sie dort den gewünschten Namen des Messprofils und eine optionale Bemerkung ein, die im Auswahldialog der Messprofile angezeigt werden sollen (siehe Abschnitt 5.1).

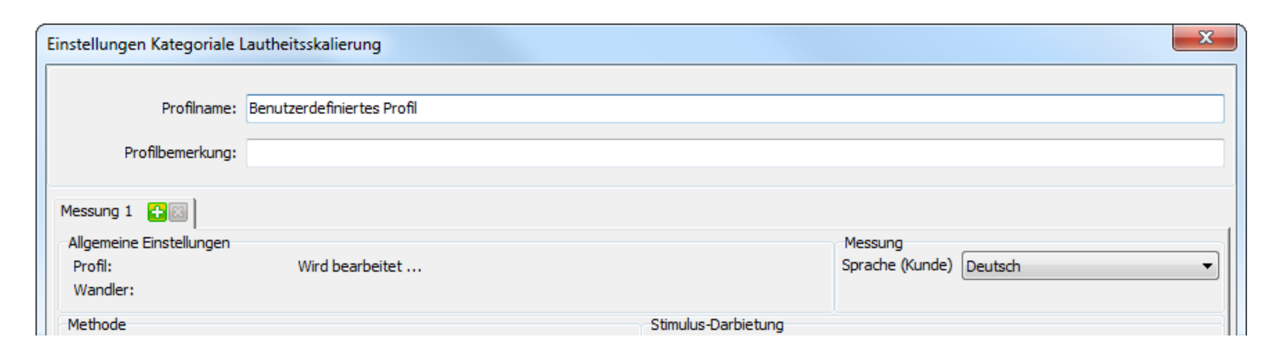
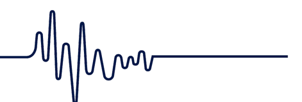


Abbildung 8: Konfigurationsdialog: Bearbeiten eines Messprofils

Wenn Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, klicken Sie „OK", um Ihre Einstellungen zu speichern und zurück zum Messdialog bzw. zum Auswahldialog für Messprofile zu gelangen.



5.3 Messdialog

Nach dem erfolgreichen Erzeugen einer neuen Messungen oder der Auswahl einer gespeicherten bzw. unterbrochenen Messung wird der Messdialog angezeigt. Abbildung 9 zeigt beispielhaft den Messdialog für eine neu erzeugte Messung (kann je nach Messprofil variieren).
Achtung: Falls Sie die „Oldenburger Messprogramme“ ohne Lizenz aufrufen (z.B. auf einem Arbeitsplatz ohne Audiometer, der nur zur Ansicht verwendet wird), dann wird dies in der Statuszeile unten angezeigt, und die Funktionen für das Ändern der Einstellungen und die Durchführung der Messung stehen nicht zur Verfügung (Abbildung 10).

Abbildung 9: Messdialog

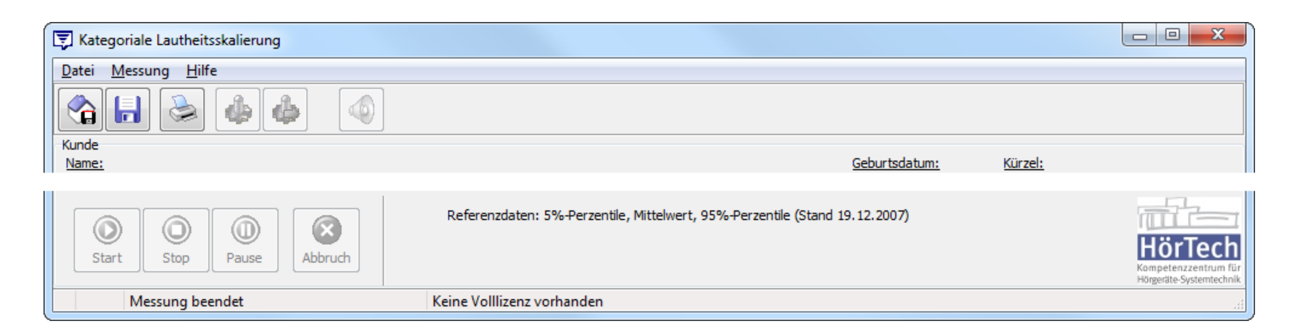
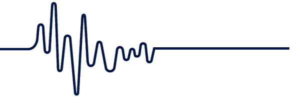


Abbildung 10: Messdialog ohne Lizenz

Fehlermeldungen, die während der Messung bzw. während der Bedienung des Messdialogs angezeigt



werden können, sind in Abschnitt 6.1.4 beschrieben.

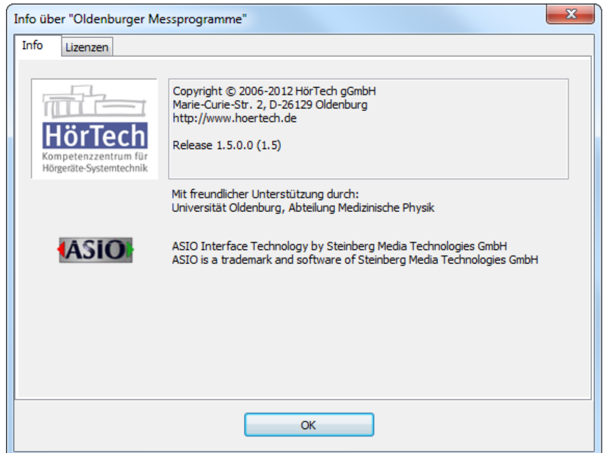
5.3.1 Allgemeine Funktionen

Der Messdialog ist in drei funktionelle Bereiche unterteilt. Der obere Bereich zeigt das Hauptmenü, Knöpfe für mögliche Aktionen (vgl. Abbildung 12), Patienten-/Kundendaten und Grundeinstellungen. Im unteren Bereich sind die Bedienelemente zur Steuerung des Messablaufs angeordnet und es erfolgt die Darstellung des Fortschritts bzw. des aktuellen Status der Messung (vgl. Abbildung 13). Im mittleren Bereich erfolgt die Anzeige von Daten der aktuellen Messung. Im Folgenden werden zunächst die allgemeinen Funktionen und Anzeigen des oberen und unteren Bereichs beschrieben.
Über das Hauptmenü des Messdialogs können Sie alle Funktionen des Messdialogs erreichen. Es hat folgende Einträge:

Tabelle 2: Hauptmenü des Messdialogs

Eintrag	**Untereintrag**	**Beschreibung**
Datei	Speichern	Der aktuelle Zustand der Messung wird gespeichert. Sie können dieselbe Funktion mit Knopf 2 (Abbildung 12) aufrufen.
Datei	Beenden	Die Messung wird beendet und der Messdialog geschlossen. Falls Sie den Messdialog schließen und sich die Daten der seit der letzten Speicherung geändert haben, erfolgt eine entsprechende Sicherheitsabfrage, ob Sie die Daten speichern möchten. Klicken Sie dort auf „Ja“, um die Änderungen zu speichern, „Nein“ um sie zu verwerfen, oder „Abbrechen“ um ohne Speicherung zum Messdialog zurückzukehren.
Datei	Speichern und Beenden	Der aktuelle Zustand der Messung wird gespeichert und der Messdialog wird geschlossen. Sie können dieselbe Funktion mit Knopf 1 (Abbildung 12) aufrufen.
Messung	Start	Die Messung wird gestartet bzw. nach einer Unterbrechung fortgesetzt. Sie können dieselbe Funktion mit Knopf A (Abbildung 13) aufrufen.
Messung	Stop	Die Messung wird unterbrochen und kann mit dem Startknopf wieder aufgenommen werden. Dabei werden Daten angefangener, noch nicht beendeter Prüfsignale verworfen. Es wird eine entsprechende Abfrage angezeigt. Klicken Sie dort „Ja“, wenn Sie die Messung tatsächlich anhalten und die Daten begonnener Prüfsignale verwerfen möchten, oder „Nein“ wenn Sie die Messung nicht anhalten möchten. In diesem Fall wird die aktuelle Messung pausiert und Sie können ein oder mehrere Prüfsignale manuell beenden (siehe auch 5.3.2).Sie können dieselbe Funktion mit Knopf B (Abbildung 13) aufrufen.
Messung	Pause	Die Messung wird nach Beendigung der aktuellen Darbietung pausiert und kann später (durch erneutes Drücken des Knopfes Pause) fortgesetzt werden. Bei Fortsetzung wird die aktuelle Darbietung wiederholt. Sie können dieselbe Funktion mit Knopf C (Abbildung 13) aufrufen.
Messung	Abbruch	Die Wiedergabe der aktuellen Darbietung wird augenblicklich unterbrochen und die Messung pausiert (s. o.). Sie können dieselbe Funktion mit Knopf D (Abbildung 13) aufrufen.
Messung	Drucken	Das Messprotokoll wird gedruckt (siehe Abschnitt 5.6). Sie können dieselbe Funktion mit Knopf 3 (Abbildung 12) aufrufen.

Messung	Bearbeiten	Der Konfigurationsdialog für die Messung wird erneut aufgerufen (siehe Abschnitt 5.4.1). Sie können dieselbe Funktion mit Knopf 4 (Abbildung 12) aufrufen.
Messung	Messprofil erzeugen	Der Konfigurationsdialog für die Messung wird aufgerufen, um aus der aktuellen Messung ein neues Messprofil zu erzeugen (siehe Abschnitt 5.4.1). Dabei wird die aktuelle Messung nicht verändert, die im Konfigurationsdialog vorgenommen Änderungen werden ausschließlich im neuen Messprofil gespeichert. Sie können dieselbe Funktion mit Knopf 5 (Abbildung 12) aufrufen.
Messung	Geräteeinstellungen	Es wird ein Dialog zum Ändern der Geräteeinstellungen (z.B. Ausgabekanäle) angezeigt. Sie können dieselbe Funktion mit Knopf 6 (Abbildung 12) aufrufen. Einzelheiten zur Änderung der Geräteeinstellungen finden Sie in der „Bedienungsanleitung Einstellungen“. Beachten Sie, dass Änderungen an den Geräteeinstellungen, die Sie nach Aufruf aus der Messung heraus vornehmen nur für die aktuelle Messung gelten. Zur dauerhaften Änderung der Geräteeinstellungen lesen Sie bitte die „Bedienungsanleitung Einstellungen“. Dieser Eintrag kann je nach Konfiguration des Systems fehlen.
Hilfe	Bedienungsanleitung Einstellungen	Die Bedienungsanleitung mit allgemeinen Hinweisen zur Durchführung sowie der Beschreibung der Änderung von Einstellungen wird angezeigt.
Hilfe	Bedienungsanleitung Messverfahren	Die Bedienungsanleitung zum aktuellen Messverfahren wird angezeigt.
Hilfe	Info	Der Informationsdialog wird angezeigt. Wählen Sie den Reiter „Info“, um Informationen zur Version zu erhalten (Abbildung 11 links), oder den Reiter „Lizenzen“ um Informationen zur Lizenz zu erhalten (Abbildung 11 rechts). Klicken Sie „OK“, um zum Messdialog zurückzukehren.



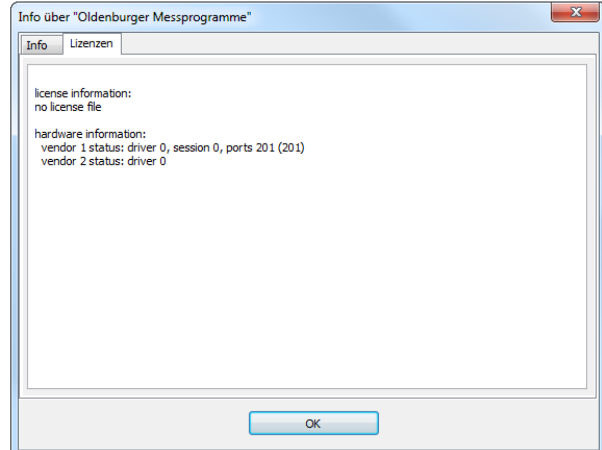


Abbildung 11: Informationsdialog

Je nach Zustand der Messung können einzelne Menüeinträge und Knöpfe bzw. Funktionen deaktiviert

sein. So kann eine Messung zu einem bestimmten Zeitpunkt jeweils nur gestartet *oder* gestoppt werden.
Des Weiteren werden im oberen Bereich die Daten des aktuellen Patienten/Kunden angezeigt. Im Bereich darunter wird links der Name des aktuellen Messprofils (Variante des Messverfahrens) angezeigt. Darunter können Sie im Feld „Bemerkungen" eine beliebige Anmerkung zur aktuellen Messung eingeben.
Die Felder „Projekt" und „Schlüssel" sind zur Zuordnung zu einem Projekt bzw. zur Eingabe von Schlüsselwörtern zur späteren Auswertung vorgesehen. Momentan werden diese Daten gespeichert, können jedoch noch nicht weitergehend verwendet (z.B. gesucht) werden. Ganz rechts wird der Typ und Name des Wandlers angezeigt.

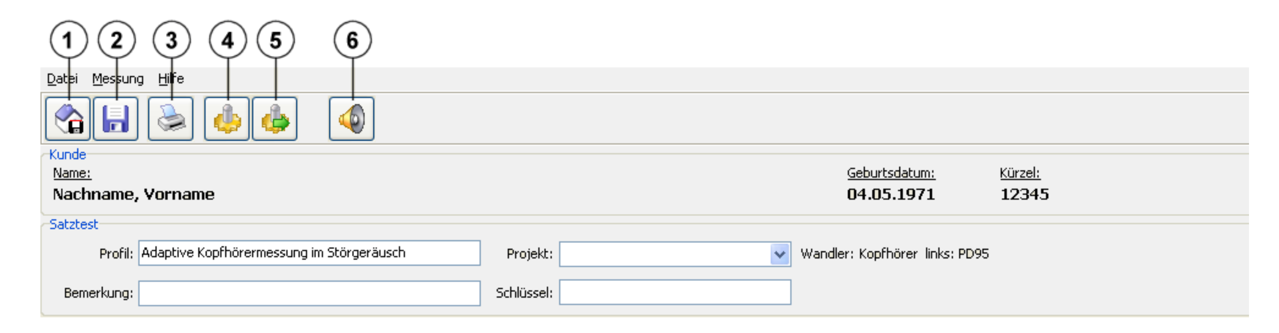


Abbildung 12: Oberer Bereich des Messdialogs.
Knopf 6 kann je nach Konfiguration des Systems fehlen.

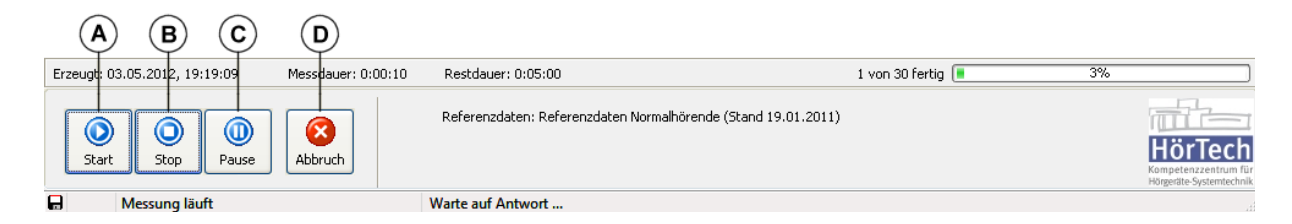
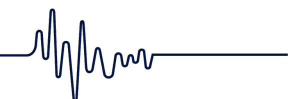


Abbildung 13: Unterer Bereich des Messdialogs

Im unteren Bereich des Messdialogs (vgl. Abbildung 13) finden Sie alle Bedienelemente zur Steuerung des Messablaufs (siehe Tabelle) sowie die Darstellung des Fortschritts der Messung.
Oberhalb der Knöpfe wird der Fortschritt der Messung angezeigt. Während einer Messung wird dort angezeigt (von links nach rechts): Uhrzeit und Datum beim Erzeugen, bisherige Netto-Messdauer, geschätzte Restdauer sowie die Anzahl der gemessenen Messpunkte und die Gesamtanzahl der Messpunkte der Messung. Letzteres wird sowohl grafisch als auch numerisch als Prozentwert angezeigt. Die Angabe der Restdauer ist lediglich eine Schätzung, die ihrerseits auf der bisherigen Dauer und den verbleibenden Messpunkten beruht. Bei einer abgeschlossenen Messung wird stattdessen folgendes angezeigt (von links nach rechts): Uhrzeit und Datum beim Erzeugen, Netto-Messdauer sowie Uhrzeit und Datum beim Abschließen der Messung.
Rechts von den Knöpfen können je nach Konfiguration des Systems Informationen zu verwendeten bzw. angezeigten Referenzdaten angezeigt werden (siehe Abschnitt). Unterhalb der Knöpfe für die Steuerung der Messung werden in einer Statuszeile Informationen über den aktuellen Zustand der Messung angezeigt. Im Feld ganz links wird ggf. durch ein Diskettensymbol angezeigt, dass sich Daten oder Einstellungen der Messung geändert haben. Das nächste Feld zeigt den generellen Zustand der Messung (Messung läuft/Messung pausiert/Messung abgeschlossen). Daneben wird angezeigt, ob eine Darbietung läuft, oder ob auf eine Eingabe gewartet wird.



5.3.2 Datenbereich der Messung

Im mittleren Bereich des Messdialogs werden spezifische Daten für die aktuelle Messung angezeigt.

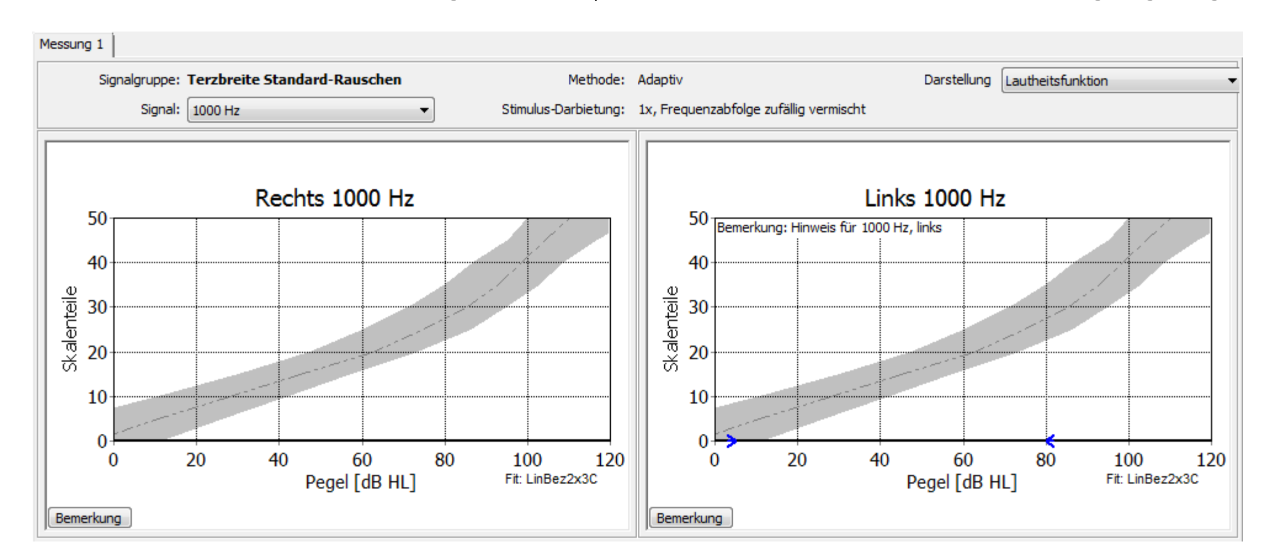


Abbildung 14: Verlaufsdarstellung des mittleren Bereichs des Messdialogs

Bei Messungen mit mehreren Signalgruppen (siehe Abschnitt 5.2.7) erscheint für jede Signalgruppe links oben in diesem Bereich ein nummeriertes Blattregister (Messung 1 / Messung 2...). Benutzen Sie diese Blattregister, um die entsprechende Signalgruppe anzuzeigen.
Im oberen Bereich werden das aktuelle Signal und die Parameter der Messung angezeigt. Im unteren Bereich werden die Ergebnisse angezeigt. Dabei werden Messpunkte als ausgefüllte, farbige Kreise dargestellt (rot: Messung rechts, blau: Messung links, grün: Messung binaural). Falls außerdem manuell für ein Signal eine Pegelbegrenzung eingegeben wurde (siehe Abbildungen 4 und 6), werden diese Pegelbegrenzung auf der Pegelachse unten als gleichfarbige Pfeile dargestellt. Sind desweiteren für das Prüfsignal in der aktuellen Messkonfiguration Referenzdaten vorhanden, werden diese als grauer Bereich angezeigt, wobei die Mittelwerte als gestrichelte Linie angezeigt werden. Der gesamte Pegelbereich entspricht dem Konfidenzintervall (siehe Abschnitt 5.5).
Unten links innerhalb der einzelnen Diagramme kann ein Knopf „Bemerkung“ vorhanden sein (fehlt oder ist deaktiviert, falls betreffende Frequenz beziehungsweise Hörfeld in der aktuellen Messung keine Daten enthält). Wenn Sie diesen Knopf drücken erscheint ein Eingabedialog (Abbildung 15). Hier können Sie für die gewählte Frequenz oder das Hörfeld eine Bemerkung eingeben, die innerhalb des jeweiligen Diagramms angezeigt und ausgedruckt wird (siehe Beispiel in Abbildung 14, linke Seite).

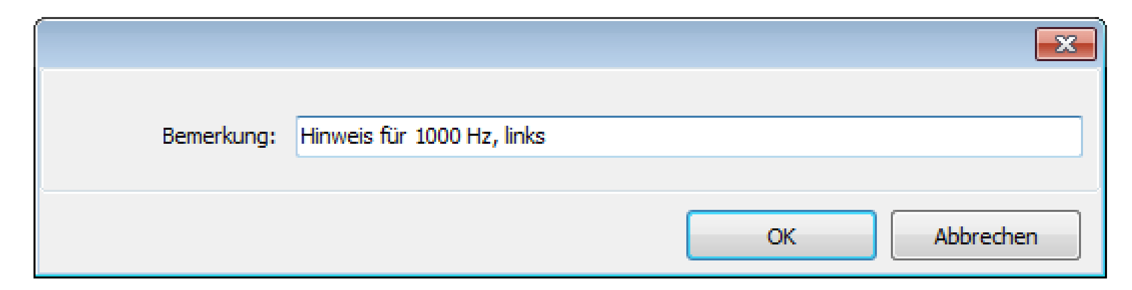
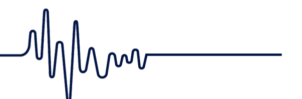


Abbildung 15: Eingabe einer Bemerkung

Während einer Messung wird immer das momentan gemessene Signal mit den bisherigen Messergebnissen angezeigt (Abbildung 14). Bei einer abgeschlossenen Messung kann das angezeigte Prüfsignal über die Liste links oben ausgewählt werden.



Ist eine Lautheitsfunktion vollständig gemessen, dann werden alle Messpunkte und die angepasste Kurve (in derselben Farbe wie die Messpunkte) angezeigt (Abbildung 16):

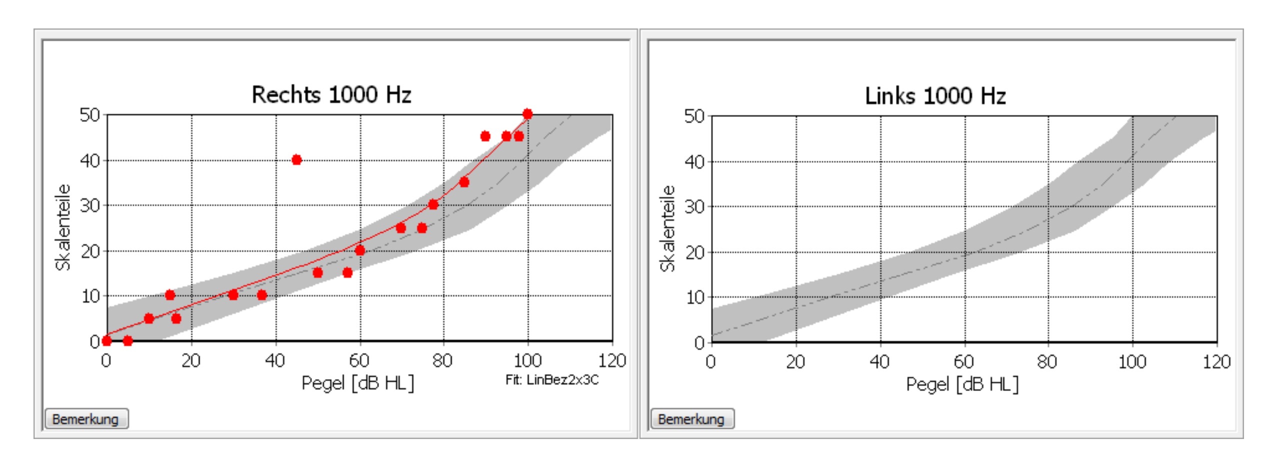


Abbildung 16: Vollständige Lautheitsfunktion

In der Grafik wird zusätzlich zum Signalnamen (z. B. Mittenfrequenz) und den Achsenbeschriftungen auch angezeigt, welches Konfidenzintervall die Referenzwerte umfassen (links oben im Gitter) und welche Fit-Funktion ausgewählt wurde (Bezeichnung rechts unter dem Gitter). Im Fall der Fit-Funktion „LinBez2x3C" bedeutet die Kennzeichnung mit einem Stern (*), dass aufgrund unzureichender Daten zusätzlich eine obere Pegelgrenze abgeschätzt wurde (siehe Abschnitt 4.2).
Wird die Lautheitsfunktion (Frequenz) nachträglich im Konfigurationsdialog deaktiviert (durch Entfernen des Hakens für die Auswahl des Signals), dann wird rechts unten im Gitter „deaktiviert" angezeigt. Ein deaktiviertes Signal wird im „Hörfeld" (siehe unten) nicht berücksichtigt.
Zum Bearbeiten kann das Kontextmenü verwendet werden (rechte Maustaste, die Menüpunkte sind je nach Zusammenhang verfügbar):

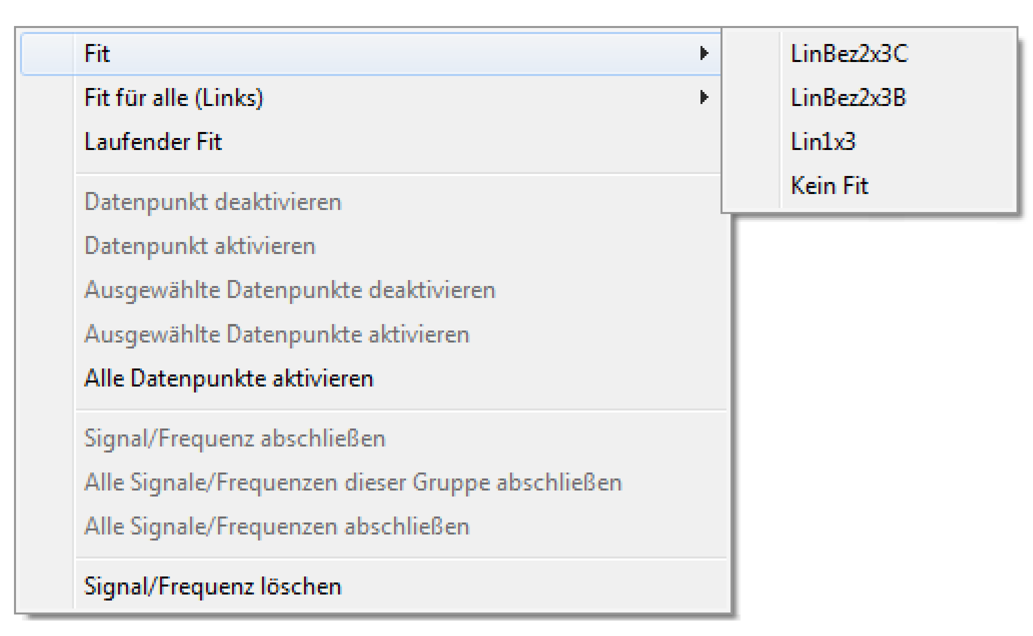
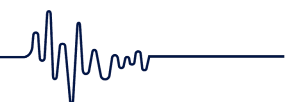


Abbildung 17: Kontextmenü „Lautheitsfunktion"

Die Menüpunkte haben folgende Bedeutung:

„Fit"
Wählen Sie eine spezielle Fit-Funktion für diese Lautheitsfunktion (siehe Abschnitt 4.2).



„Fit für alle (Links)“
: Wählen Sie eine spezielle Fit-Funktion für alle Lautheitsfunktionen dieser Seite (in diesem Fall Links).

„Laufender Fit“
: Wenn diese Option ausgewählt ist (Häkchen links ist sichtbar), dann wird die Fit-Funktion bereits während der Messung laufend angezeigt und aktualisiert, sofern bereits genügend Daten für einen derartigen, laufenden Fit vorhanden sind. Eine laufende Fit-Funktion wird durch eine gestrichelte Linie dargestellt, eine abschließende Fit-Funktion durch eine durchgezogene Linie. Bitte beachten Sie zur Interpretation von allen (auch laufenden Fit-Funktionen und Fit-Funktionen vorzeitig abgeschlossener Signale/Frequenzen) unbedingt Kapitel 4.2.

„Datenpunkt deaktivieren“
: Wenn Sie mit dem Mauszeiger genau über einem Messpunkt sind, dann können Sie diesen mit diesem Befehl deaktivieren. Ein deaktivierter Messpunkt wird als nicht ausgefüllter Kreis dargestellt und beim Fit nicht berücksichtigt. Auf diese Art können Sie z. B. einen „Ausreißer“ (d. h. einen offensichtlich falschen Messpunkt) deaktivieren. Abbildung 18 zeigt ein Beispiel dafür (Mitte oben).

„Datenpunkt aktivieren“
: Mit diesem Befehl können Sie einen deaktivierten Messpunkt wieder aktivieren (siehe oben).

„Ausgewählte Datenpunkte deaktivieren“
: Deaktiviert alle Datenpunkte, die einem zuvor mit der linken Maustaste aufgezogenen Rechteck liegen. Abbildung 18 zeigt ein aufgezogenes Rechteck (links unten, Datenpunkte sind aber nicht deaktiviert).

„Ausgewählte Datenpunkte aktivieren“
: Aktiviert alle Datenpunkte, die einem zuvor mit der linken Maustaste aufgezogenen Rechteck liegen.

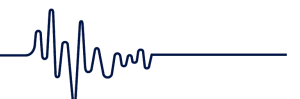
„Alle Datenpunkte aktivieren“
: Mit diesem Befehl können Sie alle deaktivierten Messpunkte dieser Lautheitsfunktion wieder aktivieren.

„Signal/Frequenz abschließen“
: Mit diesem Befehl können Sie das aktuelle Signal/Frequenz vorzeitig abschließen. Es werden dann keine weiteren Messpunkte für dieses Signal bzw. diese Frequenz durchgeführt. Falls bereits genügend Daten vorliegen, wird eine Fit-Funktion angepasst und angezeigt (andernfalls nicht). Diese Funktion steht nur zur Verfügung, während die Messung pausiert. Beachten Sie unbedingt bei vorzeitig abgeschlossenen Signalen/Frequenzen besonders Kapitel 4.2 zur Interpretation von Fit-Funktionen.

„Alle Signale/Frequenzen dieser Gruppe abschließen“
: Mit diesem Befehl können alle Signale der aktuellen Signal-/Frequenzgruppe für diese Gruppe, d. h. Seite abschließen. Diese Funktion steht nur zur Verfügung, während die Messung pausiert. Beachten Sie unbedingt bei vorzeitig abgeschlossenen Signalen/Frequenzen besonders Kapitel 4.2 zur Interpretation von Fit-Funktionen.

„Alle Signale/Frequenzen abschließen“
: Mit diesem Befehl können alle Signale abschließen. Die Messung ist danach vollständig, d. h. wird beendet. Diese Funktion steht nur zur Verfügung, während die Messung pausiert. Beachten Sie unbedingt bei vorzeitig abgeschlossenen Signalen/Frequenzen besonders Kapitel 4.2 zur Interpretation von Fit-Funktionen.

„Signal/Frequenz löschen“
: Mit diesem Befehl können Sie das gesamte Prüfsignal aus der Messung löschen (das letzte Prüfsignal einer Signalgruppe kann nicht gelöscht werden). Danach können Sie das Prüfsignal im Konfigurationsdialog erneut auswählen und neu messen. **Achtung:** Messdaten gelöschter Signale können nicht wieder hergestellt werden.



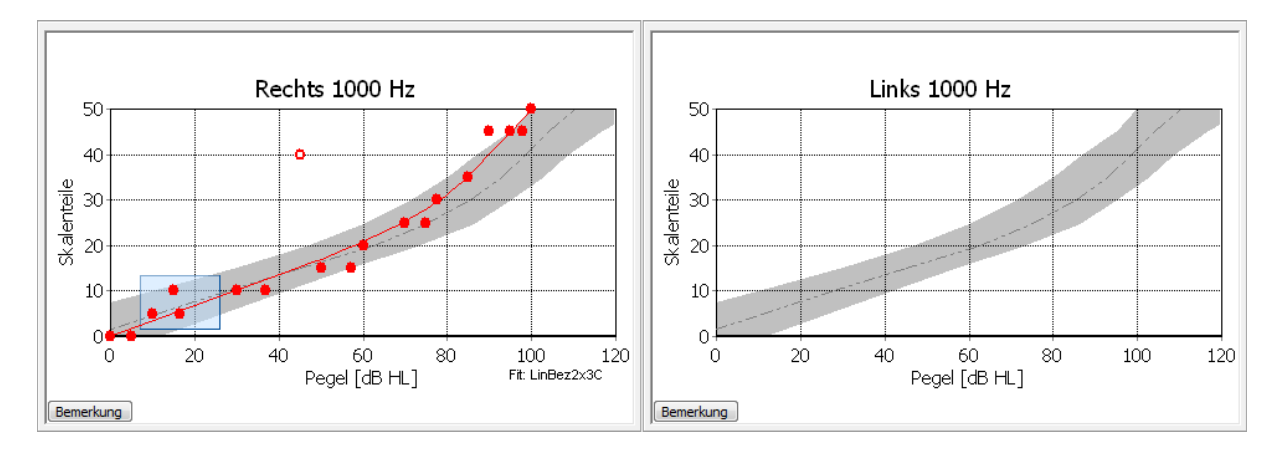


Abbildung 18: Lautheitsfunktion mit deaktiviertem Messpunkt

Liegen schmalbandige Daten für ein „Hörfeld“ vor, dann kann die Darstellung mit der Auswahlliste oben rechts in Abbildung 14 auf „Hörfeld“ umgeschaltet werden. Die folgende Abbildung 19 zeigt ein Beispiel für ein Hörfeld mit den dazugehörigen Lautheitsfunktionen. Im Hörfeld sind die Iso- Lautheitskonturen für die CU Werte 5, 15, 25, 35, und 45 enthalten. Drücken Sie den Knopf „Bemerkung“, um eine Bemerkung zum Hörfeld einzugeben (siehe Abbildung 15). Dieser Knopf kann fehlen oder deaktiviert sein, falls für die betreffende Seite keine Signale gemessen werden. Weitere Informationen hierzu sind in Abschnitt 4.3 aufgeführt.

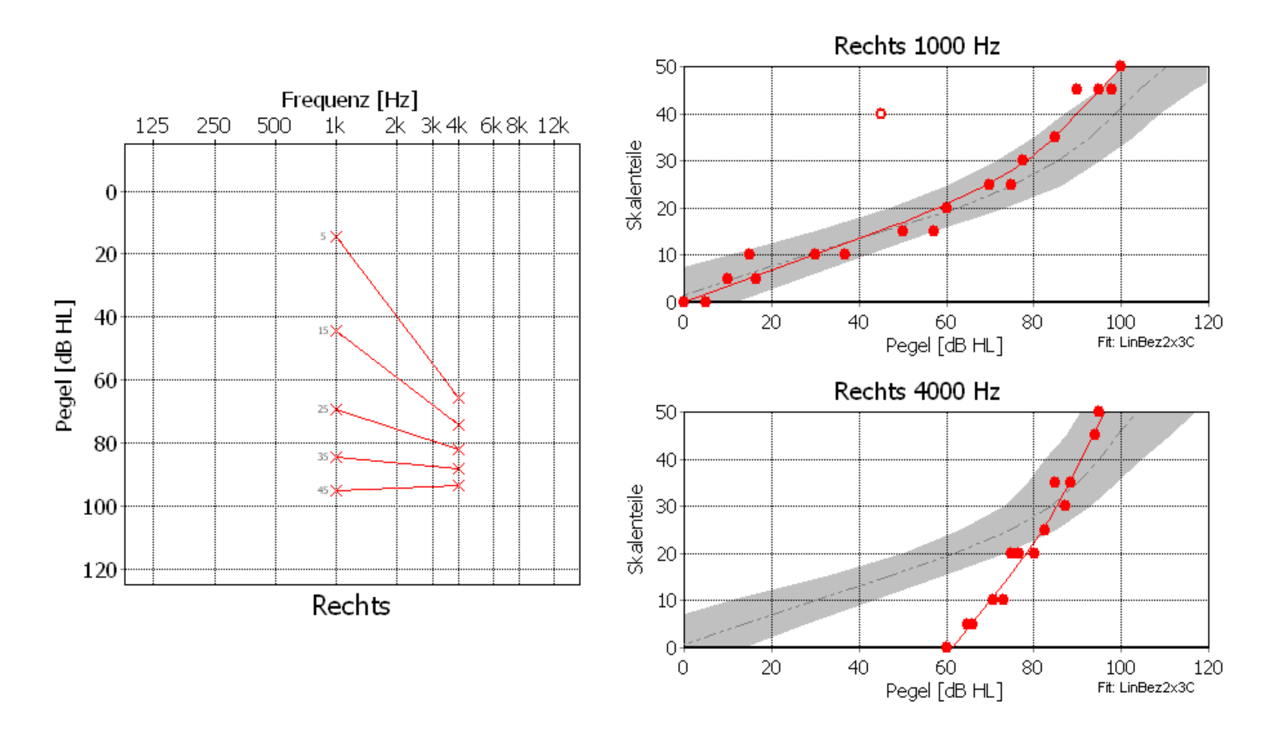


Abbildung 19: Hörfeld mit dazugehörigen Lautheitsfunktionen

Auch für die Darstellung „Hörfeld“ ist ein Kontextmenü verfügbar (siehe Abbildung 17). Die Funktionen sind evtl. eingeschränkt und gelten in der Regel für alle Lautheitsfunktionen. Die folgende Tabelle 3 beinhaltet eine Übersicht über die Symbole in den unterschiedlichen Darstellungen.

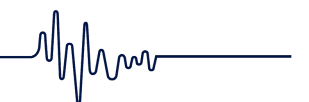
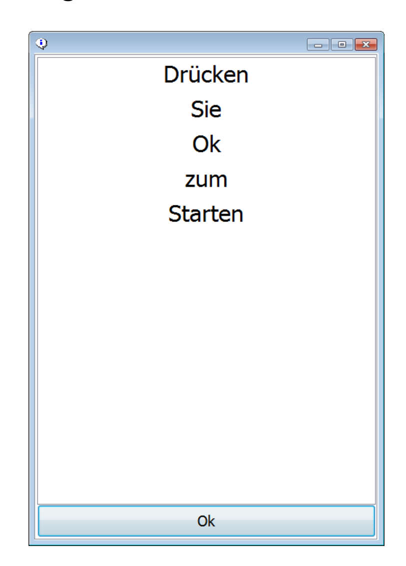


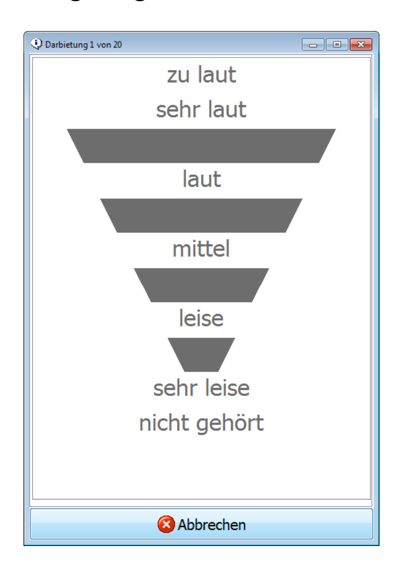
Tabelle 3: Darstellungen der Messwerte

Lautheitsfunktion	Siehe Abbildung 18. Bei dieser Darstellung werden alle Messpunkte und die angepasste Kurve (Fit-Funktion) angezeigt (sofern eine angepasste Kurve verfügbar ist). Die Symbole der einzelnen Messpunkte haben dabei folgende Bedeutung: ● Messpunkt ○ Deaktivierter Messpunkt (hat keinen Einfluss auf den „Fit“). Die durchgezogene Linie ist die angepasste Kurve. Wird diese abweichend gestrichelt angezeigt, dann ist die Messung für diese Frequenz bzw. dieses Signal bislang unvollständig (noch nicht abgeschlossen). Sofern Referenzdaten für Normalhörende vorhanden sind, werden diese als grauer Bereich dargestellt (siehe Abschnitt 5.5)
Hörfeld	Siehe Abbildung 19. Darstellung eines Hörfeldes aus Lautheitsfunktionen verschiedener Mittenfrequenzen (siehe auch Abschnitt 4.3). Die Symbole haben dabei folgende Bedeutung: × Verfügbarer Pegel-Wert der entsprechenden Lautheitsfunktion (angepasste Kurve) für den CU Wert, der neben der Iso-Lautheitskontur angezeigt wird. Verfügbare Werte gleicher Lautheit werden mit einer durchgezogenen Linie (Iso-Lautheitskontur) verbunden. Fehlt an einer Stelle ein Kreuz, dann ist dort keine angepasste Kurve (Fit-Funktion) verfügbar.

5.4 Messablauf

Durch Drücken des Startknopfes des Messdialogs (siehe Abbildung 13) wird die Messung gestartet. Es wird ein zusätzliches Fenster, die so genannte Antwortbox angezeigt. Die Antwortbox kann auf einen zweiten Monitor verschoben werden. Das System speichert diese Position, so dass die Antwortbox künftig immer an der letzten Position angezeigt wird.





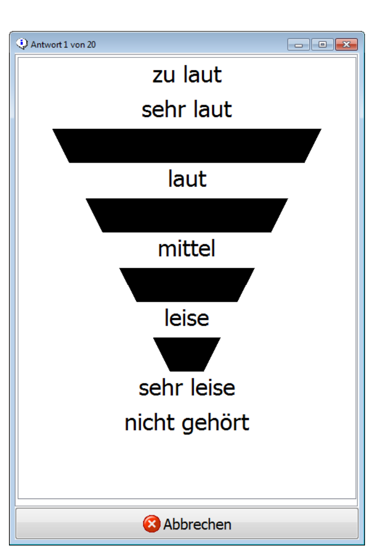


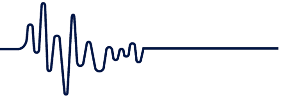
Abbildung 20

a) Antwortbox mit Startaufforderung

b) Antwortbox während der Darbietung

c) Antwortbox während der Antwort

Zunächst erscheint in der Antwortbox eine Aufforderung, die Messung zu starten. Informieren Sie nun Ihren Patienten/Kunden über den weiteren Messverlauf und positionieren Sie ihn geeignet im Mess-



aufbau (Kopfhörer aufsetzen bzw. Abstand zu den Lautsprechern beachten). Die Darbietung beginnt, wenn die Aufforderung durch „OK“ bestätigt wird. Während der Darbietung eines Signals wird dies in der Überschrift der Antwortbox und durch gesperrte/graue Darstellung der Antwortalternativen angezeigt (Abbildung 20 b), nach erfolgter Darbietung und Warten auf eine Antworteingabe ändert sich die Überschrift und Darstellung entsprechend (Abbildung 20 c).

Grundsätzlich können nachfolgend während der Messung einer Lautheitsskalierung die Eingaben bzw. Antworten entweder direkt durch den Patienten/Kunden selbst oder durch den Untersucher gegeben werden.



Die Audioausgabe und die Funktion des Audiometers sollte während der gesamten Messung durch den Untersucher überwacht werden.

Durch das Anklicken der zur jeweiligen, subjektiven Lautheitsempfindung passenden Kategorie wird nach jeder Darbietung eines Prüfsignals die Antwort gegeben (siehe auch Abbildung 20 c).



Beachten Sie, dass alle Kategorien für die Antworten verwendet werden können, auch die grafisch durch Keilabschnitte dargestellten, nicht-verbalen Zwischenkategorien.



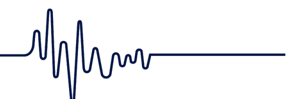
Überprüfen Sie, ob die Antwort des Patienten/Kunden zum Prüfsignal passt. Fehlerhafte Antworten sind daran erkennbar, dass der betreffende Messpunkt in der Darstellung aller Messpunkte des Prüfsignals vom zu erwartenden Verlauf einer stetigen Lautheitsfunktion deutlich abweicht.

Eine laufende Darbietung kann durch Anklicken von „Abbrechen“ auf der Antwortbox jederzeit durch den Patienten/Kunden unterbrochen werden (siehe auch Abbildung 20 b, c). In diesem Fall wird die Darbietung unmittelbar stumm geschaltet und die Messung pausiert anschließend (siehe auch 5.3.1). Setzen Sie die Messung nur fort, wenn Sie die Ursache der Unterbrechung durch den Patienten/Kunden kennen und behoben haben.

Nach der Antwort wird die Messung wird mit der nächsten Darbietung fortgesetzt. In der Überschrift des Dialogs wird der Fortschritt der Messung angezeigt.
Beachten Sie, dass nach der letzten Darbietung für ein Prüfsignal (Abschluss der Messung einer Lautheitsfunktion) durch die automatische Durchführung einer Kurvenanpassung („Fit“) eine kurze Pause im Messablauf entstehen kann, deren Dauer von der Geschwindigkeit des Computers abhängt. Der weitere Testverlauf ist in Abschnitt 5.4.1 beschrieben.

5.4.1 Weiterer Testverlauf

Bei Messungen mit mehreren, schmalbandigen Prüfsignalen (Frequenzen) werden die einzelnen Frequenzen eines Kanals vermischt gemessen. Nach Beendigung aller Prüfsignale eines Kanals (z. B. Links) wird automatisch die Messung mit dem nächsten Kanal fortgesetzt.
Wenn Sie alle Prüfsignale eines Kanals beendet haben, können Sie durch Anklicken der Taste Stop (Knopf 6, Abbildung 13) das Fortfahren mit weiteren Kanälen unterbrechen und durch Drücken des Knopfes Einstellungen (Knopf 4, Abbildung 12) ggf. Veränderungen der Parameter der weiteren Kanäle vornehmen oder weitere Prüfsignale hinzufügen (siehe Abschnitt).
Bei Messungen mit mehreren Signalgruppen wird nach Beendigung einer Signalgruppe automatisch die Messung mit der nächsten Signalgruppe fortgesetzt.
Wenn Sie ein Prüfsignal beendet haben, können Sie durch Anklicken der Taste Stop (Knopf 6, Abbildung 13) das Fortfahren mit weiteren Prüfsignalen unterbrechen und durch Drücken des Knopfes Einstellungen (Knopf 4, Abbildung 12) ggf. Veränderungen der Parameter der weiteren Prüfsignale vornehmen (siehe Abschnitt 5.4.1).
Beachten Sie, dass beim Stoppen einer Messung die Messpunkte aller noch nicht vollständig gemessenen Lautheitsfunktionen verloren gehen. Sie können also eine Lautheitsfunktion nicht teilweise messen und die Messung zu einem späteren Zeitpunkt (z. B. einige Tage später) weiter messen.



Das Pausieren einer Messung ist jederzeit möglich. Beim Beenden der Pause wird die letzte Darbietung wiederholt.

5.5 Referenzdaten

Ganz allgemein stellen jegliche Referenzbereiche immer nur eine gewisse Wahrscheinlichkeit dar, dass Messwerte einer normalhörenden Person in diesem Bereich liegen. Wenn ein Messwert außerhalb des Referenzbereichs liegt, dann bedeutet das nicht automatisch, dass diese Person nicht normalhörend ist.
Daher gilt auch für den Vergleich von Messwerten mit Referenzbereichen, dass eine Diagnosestellung (inkl. Entscheidung über Therapie, Hilfsmittelversorgung, Operation o. ä.) nicht aufgrund des Messergebnisses eines einzelnen Messverfahrens getroffen werden darf. Eine Differenzialdiagnose erfordert die Durchführung von unabhängigen Verfahren bzw. mit unabhängigen Apparaturen.
Falls für eine Messkonfiguration Referenzdaten für Normalhörende vorliegen, werden diese als grauer Bereich angezeigt (siehe Abbildung 9). Dieser „Referenzbereich" markiert das entsprechende Konfidenzintervall (laut Anzeige) der zugehörenden Referenzmessungen (siehe Abschnitt 5.7, Literaturstellen 1 und 3). D. h. von den normalhörenden Teilnehmern der Referenzmessungen zeigten prozentual entsprechend viele Personen Pegel-Werte innerhalb des dargestellten Bereichs für einen bestimmten CU Wert (Y-Achse).

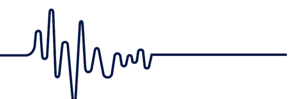
5.6 Drucken

Wenn Sie im Messdialog den Knopf 3 (Abbildung 12) (oder im Menü „Messung" den Befehl „Drucken") betätigen, öffnet sich ein Dialog zur Auswahl und Konfiguration Ihres Druckers. Dieser Dialog kann je nach Betriebssystem variieren. Nehmen Sie dort die gewünschten Einstellungen vor.
Wenn Sie mehrere Prüfsignale gemessen haben, werden automatisch alle Testergebnisse ausgedruckt. Die Darstellung im Ausdruck entspricht der beschriebenen Darstellung des Messdialogs.
Bitte beachten Sie, dass Sie nur Messungen ausdrucken können, die seit der letzten Speicherung nicht verändert wurden. Andernfalls erscheint eine entsprechende Fehlermeldung. Speichern Sie die Messung in diesem Fall zunächst (Knopf 2, Abbildung 12). Weitere Fehlermeldungen, die beim Drucken angezeigt werden können, sind in Abschnitt 6.1.5 beschrieben.

5.7 Weitere Informationen (Literatur)

Für weitergehende Informationen über die Kategoriale Lautheitsskalierung wird auf folgende Literaturstellen verwiesen:

1. Kollmeier, B. (1997), Hrsg., „Hörflächenskalierung – Grundlagen und Anwendung der kategorialen Lautheitsskalierung für Hördiagnostik und Hörgeräteversorgung", median-verlag von Killisch-Horn GmbH, ISBN 3-922766-26-9
2. Brand, T. and Hohmann, V. (2002), „An adaptive procedure for categorical loudness scaling", J. Acoust. Soc. Am. 112(4), 1597-1604
3. DIN ISO 16832:2007-07 „Akustik – Lautheitsskalierung mit Hilfe von Kategorien (Kategoriale Lautheitsskalierung)"



6 Fehlermeldungen

In diesem Abschnitt sind Fehlermeldungen, die während einer Messung angezeigt werden können, beschrieben. Weitere allgemeine Fehlermeldungen sowie fatale Fehlermeldungen, die während einer Messung angezeigt werden können, sind in der Bedienungsanleitung „Einstellungen“ beschrieben.

6.1 Fehlermeldungen bei der Messung „Kategoriale Lautheitsskalierung“

6.1.1 Fehlermeldungen bei der Konfiguration

In diesem Abschnitt sind Fehlermeldungen beschrieben, die während der Konfiguration einer Messung auftreten können (siehe Abschnitt 5.4.1).

6.1.1.1 Die Einstellungen der Messung können nicht visuell bearbeitet werden.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls die Messdaten ungültig sind (z. B. aufgrund einer manuellen Bearbeitung).

6.1.1.2 Bitte wählen Sie mindestens ein Signal zur Messung aus.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls Sie kein Prüfsignal ausgewählt haben und auf „OK“ geklickt haben. Korrigieren Sie die entsprechende Einstellung und klicken Sie erneut auf „OK“.

6.1.1.3 Die Angaben für Minimal-Pegel und/oder Maximal-Pegel sind ungültig. Bitte korrigieren Sie diese so, daß der Minimal-Pegel kleiner als der Maximal-Pegel ist.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls Sie inkonsistente Werte für Minimal- und Maximal-Pegel ausgewählt haben und auf „OK“ geklickt haben. Korrigieren Sie die entsprechende Einstellung und klicken Sie erneut auf „OK“.

6.1.1.4 Bei adaptiven Messungen müssen Minimal-Pegel und Maximal-Pegel so gewählt werden, daß der Startpegel von 75 dB innerhalb des erlaubten Bereichs liegt.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls sie bei adaptiven Messungen den zu verwendenden Pegelbereich manuell ändern. Bei einer solchen Änderung muss der Standard-Startpegel von 75 dB innerhalb der gewählten Grenzen liegen. Der Minimal-Pegel muss also kleiner oder gleich 75 dB sein, der Maximal-Pegel entsprechend größer oder gleich 75 dB.

6.1.1.5 Sie haben eine Sprache für den Kunden gewählt, die nicht auf dem System installiert ist. Klicken Sie OK, um diese Sprache beizubehalten, oder Abbrechen, um die Sprache zu ändern. Falls Sie die Sprache beibehalten, kann die Messung nicht gestartet werden.

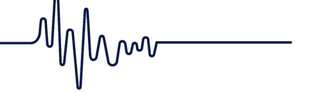
Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls die Kunden-Sprache nicht vorhanden ist, z.B. wenn diese zwischenzeitlich vom System entfernt wurde. Wählen Sie eine vorhandene Kunden-Sprache aus.

6.1.2 Fehlermeldungen während der Bearbeiten von Messprofilen

In diesem Abschnitt sind Fehlermeldungen beschrieben, die während dem Import, Export, dem Löschen oder Erzeugen von Messprofilen auftreten können.

6.1.2.1 Das gewählte Profil ist ein System-Messprofil, das nicht gelöscht werden kann.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls versucht wird, ein in der Originalinstallation enthaltenes System-Messprofil zu löschen.



6.1.2.2 Beim Löschen des Messprofils ist ein Fehler aufgetreten.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, wenn beim Löschen eines Messprofils ein Fehler aufgetreten ist. Diese Fehlermeldung sollte im regulären Betrieb nicht auftreten. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

6.1.2.3 Das gewählte Messprofil ist ein System-Messprofil und darf daher nicht geändert werden.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls versucht wird, ein in der Originalinstallation enthaltenes System-Messprofil zu ändern.

6.1.2.4 Beim Schreiben der Exportdatei für ein Profil ist ein Fehler aufgetreten.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls beim Erzeugen der Exportdatei für ein Messprofil ein Fehler aufgetreten ist. Diese Fehlermeldung sollte im regulären Betrieb nicht auftreten. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

6.1.2.5 Das zu importierende Messprofil existiert bereits als System-Messprofil und kann nicht überschrieben werden.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls versucht wird, ein in der Originalinstallation enthaltenes System-Messprofil zu importieren.

6.1.2.6 Das Profil kann nicht importiert werden, da die Target-Datei des zu importierenden Profils bereits existiert.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls beim Import eines Messprofils festgestellt wird, dass die enthaltene Target-Datei (Datei mit Messkonfiguration) bereits im System vorhanden ist. Möglicherweise wurde das Messprofil bereits importiert.

6.1.2.7 Beim Erzeugen oder Ändern des Profils ist ein Fehler aufgetreten.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls beim Erzeugen eines neuen Messprofils oder beim Ändern eines vorhandenen Messprofils ein Fehler aufgetreten ist. Diese Fehlermeldung sollte im regulären Betrieb nicht auftreten. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

6.1.2.8 Beim Export des Profils ist ein Fehler aufgetreten.

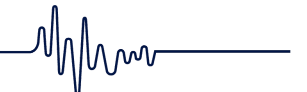
Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls beim Export eines Messprofils ein Fehler aufgetreten ist. Diese Fehlermeldung sollte im regulären Betrieb nicht auftreten. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

6.1.2.9 Beim Lesen der Importdatei ist ein Fehler aufgetreten. Stellen Sie sicher, dass die Datei ein importierbares Messprofil enthält.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls beim Import eines Messprofils ein Fehler aufgetreten ist. Wählen Sie nur gültige Importdateien, die mit den „Oldenburger Messprogrammen“ entsprechend zuvor exportiert worden sind.

6.1.2.10 Der zu importierende Datensatz enthält kein für die aktuelle Messung importierbares Messprofil.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls die zu importierende Datei kein Messprofil für die momentan gewählte Messung enthält. Wählen Sie nur gültige Importdateien, die mit den „Oldenburger Messprogrammen“ entsprechend zuvor für die aktuell gewählte Messung exportiert worden sind.



6.1.2.11 Beim Schreiben des Profils in die Datenbank ist ein Fehler aufgetreten.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls beim Schreiben eines neu erzeugten, geänderten oder zu importierenden Messprofils in die Datenbank ein Fehler aufgetreten ist. Diese Fehlermeldung sollte im regulären Betrieb nicht auftreten. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

6.1.3 Fehlermeldungen beim Ändern der Messung

In diesem Abschnitt sind Fehlermeldungen beschrieben, die beim Ändern einer Messung im Messdialog auftreten können.

6.1.3.1 Beim Entfernen eines Messblocks ist ein Fehler aufgetreten.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls beim Löschen eines Prüfsignals ein Fehler auftritt.

6.1.3.2 Beim Fitten ist ein Fehler aufgetreten.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls bei der Kurvenanpassung (Fit) nach Änderung des Fit-Algorithmus per Kontextmenü ein Fehler auftritt.

6.1.3.3 Beim Aktivieren/Deaktivieren von Datenpunkten ist ein Fehler aufgetreten.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls beim Aktivieren/Deaktivieren von Messpunkten per Kontextmenü ein Fehler auftritt.

6.1.3.4 Beim Abschließen eines Messblocks ist ein Fehler aufgetreten.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls beim manuellen (vorzeitigen) Abschließen eines Messblocks (Signals) per Kontextmenü ein Fehler auftritt.

6.1.4 Fehlermeldungen während der Messung

In diesem Abschnitt sind Fehlermeldungen beschrieben, die während der Messung auftreten können.

6.1.4.1 Die Messung wurde für einen ungültigen oder unbekannten Datensatz aufgerufen.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls an eine Messung ein falscher Datensatz übergeben wurde. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

6.1.4.2 Beim Laden der Messung ist ein Datenbankfehler aufgetreten.

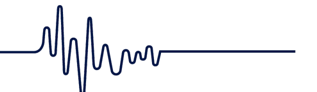
Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls ein interner Datenbankfehler auftritt. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

6.1.4.3 Es ist kein Benutzer ausgewählt.
Es ist kein Kunde ausgewählt.

Eine dieser Fehlermeldungen wird angezeigt, falls erforderliche Daten fehlen. Beheben Sie die Ursache, indem Sie in der Audiometrie-Software einen Benutzer bzw. Kunden auswählen.

6.1.4.4 Die angeforderte Messung konnte nicht in der Datenbank gefunden werden.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls ein Datensatz in der aktuell verwendeten Datenbank nicht vorhanden ist (z.B. weil er in einer anderen Datenbank gespeichert wurde). Überprüfen Sie die Datenbank-Einstellungen, oder wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.



6.1.4.5 Die Messung kann nicht durchgeführt werden, da folgende Signale nicht für den aktuellen Wandler kalibriert sind: NAME

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls ein für die Messung benötigtes Signal nicht für den aktuellen Wandler kalibriert ist (statt NAME wird der Name des entsprechenden Signals angezeigt). Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

6.1.4.6 Beim Anzeigen der Hilfe ist ein Fehler aufgetreten.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls Sie bei der Anzeige der Hilfedatei ein Fehler aufgetreten ist. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

6.1.4.7 Es konnten nicht alle notwendigen Daten zum Ändern der abgeschlossenen Messung geladen werden!

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls Sie versuchen eine abgeschlossene Messung zu ändern, Ihr System jedoch nicht für diese Messvariante konfiguriert ist. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

6.1.4.8 Die Systemeinstellungen wurden seit dem Erzeugen der Messung geändert. Die Messung kann nicht fortgesetzt werden.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls Sie versuchen eine unterbrochene Messung fortzusetzen, sich jedoch seit dem Erzeugen der Messung Systemeinstellungen geändert haben, die einen Einfluss auf das Messergebnis haben können. Sie können diese Messung nicht mit den geänderten Systemeinstellungen nicht fortsetzen.

6.1.4.9 Die Pegelumrechnung von dB SPL in eine andere Pegeleinheit hat sich seit dem Erzeugen der Messung geändert. Die Messung kann zwar angezeigt aber nicht fortgeführt werden.

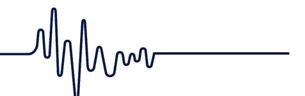
Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls Sie versuchen eine unterbrochene Messung fortzusetzen, sich jedoch seit dem Erzeugen der Messung z.B. durch ein Softwareupdate die Umrechnung einer verwendeten Pegeleinheit in dB SPL verändert hat. Sie können diese Messung daher zwar Anzeigen und Ausdrucken, aber nicht fortsetzen oder weitere Signale oder Signalgruppenhinzufügen. Zum Messen mit den aktuellen Pegeleinheiten erzeugen Sie bitte eine neue Messung.

6.1.4.10 Während der Messung ist ein nicht behebbarer Fehler aufgetreten!

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls ein nicht näher benannter Fehler während der Messung auftritt. Diese Fehlermeldung sollte im regulären Betrieb nicht auftreten. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

6.1.4.11 Bei der Kommunikation mit dem Audiometer ist ein Fehler aufgetreten. Stellen Sie sicher, dass das Audiometer angeschlossen, angeschaltet und korrekt konfiguriert ist und dass keine Einstellungen zur Laufzeit geändert wurden! Der folgende Fehler ist aufgetreten: DETAILS

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls beim Starten der Messung die Kommunikation mit dem Audiometer fehlschlägt, oder die Konfiguration des Audiometers nicht korrekt ist. Statt DETAILS werden Details zum Fehler ist angezeigt. Überprüfen Sie die Einstellungen des Audiometers (Hinweise dazu sind in der Bedienungsanleitung „Einstellungen“ enthalten) bzw. wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.



6.1.4.12 Mit dem Audiometer ist ein asynchroner Fehler aufgetreten. Stellen Sie sicher, dass das Audiometer angeschlossen, angeschaltet und korrekt konfiguriert ist und dass keine Einstellungen zur Laufzeit geändert wurden!

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls während der Messung die Kommunikation mit dem Audiometer fehlschlägt, oder die Konfiguration des Audiometers nicht korrekt ist. Überprüfen Sie den Anschluss und die Einstellungen des Audiometers (Hinweise dazu sind in der Bedienungsanleitung „Einstellungen“ enthalten) bzw. wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.

6.1.4.13 Der angeforderte Pegel überschreitet den zulässigen Maximalpegel.

Diese Fehlermeldung wird beim Starten der Messung angezeigt, falls Sie im Konfigurationsdialog für die Messung (Abschnitt 5.4.1) Pegelwerte angegeben haben, die die zulässigen Maximalpegel überschreiten. Rufen Sie den Konfigurationsdialog erneut auf und geben Sie niedrigere Pegel ein.

6.1.4.14 Der folgende Fehler ist aufgetreten: DETAILS

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls beim Starten oder während der Messung ein Fehler mit dem Audiometer, allgemein mit Geräteeinstellungen oder mit der Datenbank aufgetreten ist. Statt DETAILS werden Details zum Fehler ist angezeigt. Wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.

6.1.4.15 Es ist ein Zugriffs-Fehler mit der Datenbank aufgetreten (z.B. wegen Netzwerk-Problemen oder ungenügenden Zugriffs-Rechten). Daher wurde die lokale Datenbank aktiviert und der Datensatz dort gespeichert. Stellen Sie die Integrität der Datenbank wieder her, z.B. indem Sie den Datensatz von der lokalen Datenbank in die Netzwerk-Datenbank transferieren. Sollten dabei Probleme auftreten, verständigen Sie bitte Ihren Kundendienst.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls das Speichern von Daten in der Datenbank fehlschlägt und stattdessen in einer lokalen Datenbank gespeichert wurden. Hinweise zum Transferieren von Datensätzen finden Sie in der Bedienungsanleitung „Einstellungen“. Sollten dabei Probleme auftreten, verständigen Sie bitte Ihren Kundendienst.

6.1.4.16 Mindestens eines der folgenden Felder konnte nicht in der Datenbank aktualisiert werden NAMEN

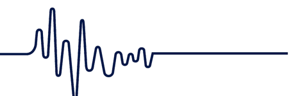
Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls mindestens eine der Änderungen, die Sie im Messdialog vorgenommen haben, nicht gespeichert werden konnte (statt NAMEN werden die entsprechenden Daten angezeigt). Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

6.1.4.17 Der gewünschte Wert konnte nicht in der Datenbank aktualisiert werden

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls die Änderung einer Bemerkung zu einem Messblock (z.B. Testlist oder Signal), die Sie im Messdialog vorgenommen haben, nicht gespeichert werden konnte. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

6.1.4.18 Das Speichern der Messung in der Datenbank ist fehlgeschlagen. Die Messdaten wurden in der Notfalldatei ’NAME’ gespeichert.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls die Speicherung der Messdaten in der Datenbank fehlschlägt und die Daten erfolgreich in einer Notfalldatei gespeichert wurden (statt NAME wird der Name der entsprechenden Datei angezeigt). Notieren Sie den angezeigten Namen und wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.



6.1.4.19 Das Speichern der Messung in der Datenbank und die Sicherung in der Notfalldatei 'NAME' sind fehlgeschlagen. Sie können im folgenden Dialog eine alternative Datei zur Notfallsicherung auswählen.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls die Speicherung der Messdaten in der Datenbank und die Sicherung in einer Notfalldatei fehlschlagen (statt NAME wird der Name der entsprechenden Datei angezeigt). Wählen Sie im nachfolgenden Datei-Dialog einen alternativen Ort/Datei für die Notfallspeicherung. Notieren Sie den gewählten Namen und wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.

6.1.4.20 Das Speichern der Messung in der Datenbank und die Sicherung in der Notfalldatei ist fehlgeschlagen!

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls die Speicherung der Messdaten in der Datenbank und die Sicherung in einer Notfalldatei fehlschlagen, und die manuelle Speicherung in einer Notfalldatei ebenfalls fehlgeschlagen ist. In diesem Fall sind die Daten der aktuellen Messung verloren. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

6.1.4.21 Bei der Pegelsteuerung des aktuellen Signals ist ein Fehler aufgetreten. Die Messung für dieses Signal wird beendet und die Messung mit den übrigen Signalen fortgesetzt (SIGNAL, SEITE). DETAILS

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls während der Messung ein Fehler in der Pegelsteuerung auftritt (z. B. aufgrund von inkonsistenten Antworten der Testperson). Statt SIGNAL, SEITE werden Signalname bzw. Frequenz und zu messende Seite angezeigt. Statt DETAILS können weitere Details zur Fehlerursache angezeigt werden. Stellen Sie sicher, dass die Testperson den Messablauf versteht und konsistente Antworten gibt.

6.1.4.22 Bei Fitkontrolle des aktuellen Signals ist ein Fehler aufgetreten. Die Messung für dieses Signal wird beendet und die Messung mit den übrigen Signalen fortgesetzt (SIGNAL, SEITE).

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls während der Anpassung einer parametrisierten Fit-Funktion („Fit“) ein Fehler auftritt (z. B. aufgrund von inkonsistenten Antworten der Testperson). Statt SIGNAL, SEITE werden Signalname bzw. Frequenz und zu messende Seite angezeigt. Stellen Sie sicher, dass die Testperson den Messablauf versteht und konsistente Antworten gibt.

6.1.4.23 Beim abschliessenden Fit des aktuellen Signals ist ein Fehler aufgetreten. Die Messung kann mit den übrigen Signalen fortgesetzt werden (SIGNAL, SEITE).

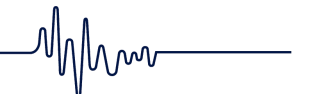
Funktion („Fit“) ein Fehler auftritt (z. B. aufgrund von inkonsistenten Antworten der Testperson). Statt SIGNAL, SEITE werden Signalname bzw. Frequenz und zu messende Seite angezeigt. Nutzen Sie die Bearbeitungsmöglichkeiten für die Messpunkt bzw. wählen Sie eine andere oder gar keine Fit-Funktion aus.

6.1.5 Fehlermeldungen beim Drucken

In diesem Abschnitt sind Fehlermeldungen beschrieben, die beim Drucken auftreten können.

6.1.5.1 Bitte speichern Sie die Daten vor dem Drucken.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls sich die Daten der Messung seit der letzten Speicherung geändert haben. Speichern Sie die Daten vor dem Drucken (siehe Abschnitt 5.6).



6.1.5.2 Es ist zur Zeit kein Drucker im System installiert.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls Sie versuchen zu Drucken, jedoch kein Drucker installiert ist. Installieren Sie einen Drucker und versuchen Sie es erneut.

6.1.5.3 Beim Drucken ist ein Fehler aufgetreten.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls ein nicht behebbarer Fehler beim Drucken aufgetreten ist. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

